

УДК 636.4.084.421

## ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК В ГОДІВЛІ ТЕЛЯТ

*Бегма Н.А., к. с.-г. наук, доцент кафедри технології годівлі  
і розведення тварин  
[begmanatalia@gmail.com](mailto:begmanatalia@gmail.com),*

*Мусіч О.І., к. с.-г. наук, доцент кафедри технології годівлі  
і розведення тварин  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** *Найбільш актуальним питанням цукрової промисловості на сьогоднішній день є визначення шляхів повного і раціонального використання побічних продуктів, які утворюються в процесі виробництва цукру, розробка мало- і безвідходних технологій, а також заходів із виключення шкідливого впливу на навколишнє середовище.*

*У статті розглядаються перспективні напрямки раціонального використання побічного продукту (дефекату), що утворюється при виробництві цукру, а саме – фільтраційного осаду.*

*Дефекат цукрового виробництва містить кальцій, фосфор і ще цілий ряд цінних елементів живлення. Застосування фільтраційного осаду в годівлі молодняку великої рогатої худоби замість крейди кормової сприяє збереженню навколишнього середовища від забруднення відходами виробництва цукру.*

*Встановлено, що в 1 кг кормової добавки з дефекату цукрового виробництва містилося: карбонату кальцію - 75-80 %, фосфору - 1,5 %, заліза - 390,0 мг%, міді - 0,50 мг%, марганцю - 10,5 мг%, цинку - 0,9 мг%, кобальту - 1,1 мг% і нецукрів - 20 - 25 %.*

*Телята краще споживали нову добавку на 31,6 - 46,1% вище в порівнянні з кормовою крейдою. Включення досхоchu в раціони телят фільтраційного осаду в зимовий період вирощування при відсутності преміксів достовірно покращує основні зоотехнічні показники молодняку в порівнянні з застосуванням кормової крейди: живу масу - на 3,1-3,8 %, середньодобовий приріст живої маси - на 8,14 – 8,75 %, абсолютний приріст живої маси - на 10,3 - 15,2 %; витрати кормів на 1 кг приросту живої маси телят нижче контролю на 9,4-13,2 %. Застосування досліджуваної кормової добавки є економічно виправдано.*

**Ключові слова:** *фільтраційний осад, дефекат цукрового виробництва, крейда, телята, зоотехнічні показники.*

**Постановка проблеми.** *Інтенсифікація сучасного промислового скотарства передбачає освоєння нових технологій, постійне підвищення продуктивності тварин, що забезпечує стабільне збільшення виробництва та підвищення якості продукції. Як відомо, це можна досягнути тільки за умов посилення обмінних процесів в організмі великої рогатої худоби. Вивчення адаптивного потенціалу організму тварин у ранньому віці з метою підтримання метаболічного гомеостазу і забезпечення нормального росту та розвитку залишається актуальною проблемою. Виявлено, що інтенсифікація метаболічних та імунних процесів, які зумовлюють ріст і розвиток молодняку, значною мірою залежить від достатнього забезпечення його потреб у мінеральних речовинах (Жила М.І., 2019).*

У системі повноцінної годівлі тварин велика увага приділяється мінеральному живленню. Широкомасштабні наукові дослідження і досягнення науки в області годівлі, біохімії і фізіології живлення тварин свідчать про виключно важливу роль мінеральних елементів (Кліценко Г.Т., 2001; Лушников Н.А., 2012; Комкова Е., 2013; Гамко Л., 2014).

Недолік кормів, незбалансованість раціонів, дефіцит і висока вартість традиційних добавок, змушують сільськогосподарські підприємства мобілізувати усі можливі кормові ресурси, знаходити нетрадиційні джерела азотистого, мінерального і вітамінного живлення тварин (Свеженцов А. І., 200; Жила М. І., 2019; Воєцька О. Є., 2018).

Важливий резерв підвищення продуктивної дії протеїну -сбалансованість раціонів мінеральними речовинами. І, передусім в них має бути достатня кількість макро- і мікроелементів. Мінеральні речовини повинні знаходитися в сухій речовині раціону у необхідній кількості і в певному співвідношенні (Гамко Л.Н. 2014; Комкова, Е., 2013).

Повноцінна годівля досягається шляхом оптимізації структури раціонів, а також використанням різних доступних нетрадиційних кормових добавок, що покращують якість раціонів і роблять позитивний вплив на фізіологічний стан організму. При цьому отримувана продукція є високоякісною, економічно вигідною, конкурентоздатною і затребуваною. Перспективним в цьому плані є використання нетрадиційних мінеральних підгодівель місцевого виробництва, які розширили асортимент інгредієнтів, що вводяться до складу раціонів (Свеженцов А. І., 2004; Лушников Н.А., 2012).

При виробництві цукру виникає цілий ряд побічних продуктів, які дуже швидко псуються і вимагають негайної утилізації. Ці продукти - є перспективною сировиною для годівлі тварин. Їх можна використовувати як у свіжому вигляді, так і після сушки, в гранульованому вигляді тощо. Проте, дані способи їх переробки не знайшли широкого застосування у комбикормовій галузі, оскільки супроводжуються втратами поживних речовин та високою вартістю (Воєцька О. Є., 2018).

Одним з нових джерел мінеральних речовин, дешевим (коштує в десятки разів дешевше за кормову крейду), доступним і ефективним може бути фільтраційний осад цукрового виробництва, отриманий при очищенні цукру (Клейман М.Б., 2002).

Фільтраційний осад утворюється при взаємодії цукрів дифузійного осаду з вапном в кількості 10-12 % до маси перероблено буряку. В його складі кальцій знаходиться в органічно зв'язаному стані (Зелепукин Ю.И., 2016).

Інтенсифікація виробництва яловичини пов'язана з вдосконаленням мінерального живлення тварин (Гамко Л. Н., 2014, Воєцька О. Є., 2018).

Одним з шляхів вирішення цієї проблеми є використання в раціонах телят фільтраційного осаду цукрового виробництва. У зв'язку з цим випробування економічних джерел мінеральних речовин, вивчення їх ефективного використання на фоні господарських раціонів для телят є актуальним, має новизну, оскільки дозволяє розширити асортимент інгредієнтів, що вводяться до їх складу, за рахунок використання дешевших сировинних ресурсів.

Для тривалого зберігання і використання фільтраційного осаду в якості мінеральної підгодівлі проводять його підсушування до вологості 6 – 10 % і подрібнення до порошкоподібного стану. У сухому вигляді мелений фільтраційний осад є сірим сипким порошком, який добре змішується з компонентами комбикорму. Разом з цим фільтраційний осад має адсорбційні властивості.

Таким чином, фільтраційний осад можна віднести до цінних мінеральних добавок, в якому окрім різноманітного набору життєво необхідних мінеральних елементів містяться і деякі поживні речовини.

Одночасно з цим використання фільтраційного осаду сприятиме збереженню довкілля від забруднення відходами виробництва цукру.

**Мета досліджень.** Метою науково-дослідної роботи було вивчення фільтраційного осаду, як мінеральної кормової добавки у складі господарських раціонів з мінімальною кількістю покупних кормів замість крейди в годівлі телят.

**Матеріали і методи досліджень.** Науково-господарський дослід по вивченню ефективності застосування нетрадиційної мінеральної добавки в годівлі молодняку телят провели на базі ТОВ “Укржнепрростагро” Верхньодніпровського району Дніпропетровської області.

Сформовані за принципом пар-аналогів три групи молодняку телят червоної степової породи після підготовчого періоду розділили в групи. Перша вважалась контрольною, інші – дослідними.

Годівля була дворазова. Тривалість досліджень на молодняку великої рогатої худоби - 60 днів. Телята мали постійний доступ до чистої води.

Дослідження на молодняку проводили за аналогічними схемами: тварини контрольної групи отримували основний раціон, що складався з таких кормів, кг: 0,8 - сіна люцерни, 2 - обрату, 3 - кукурудзяного силосу, 1,3 - зерноsumіші та 20 г крейди, рівень кальцію в контрольній групі був доведений до норми за рахунок крейди.

Тварини 2 дослідної групи отримували основний раціон, в якому кормову крейду замінювали еквівалентним за вмістом кальцію, фільтраційним осадом цукрового виробництва.

У 3 дослідній групі тварини отримували основний раціон, який доповнювали фільтраційним осадом так, щоб кількість кальцію перевищила норму на 20 %.

Для дослідів застосовували фільтраційний осад з Ланнівського цукрового заводу, що на Полтавщині. Дефекат цукрового виробництва перед використанням висушували і подрібнювали.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Встановлено, що фільтраційний осад за вмістом кальцію практично ідентичний крейді (31,0 % кальцію проти 34,0 % - в крейді). Проте на відміну від останнього в нім міститься фосфору - 1,5 %, а також, мг%: заліза - 390, міді - 0,50, марганцю - 10,5, цинку - 0,9 і кобальту - 1,1.

Фільтраційний осад являє собою складну полідисперсну систему, яка містить 75 - 80 % карбонату кальцію і 20 - 25 % нецукрів. Його склад залежить від природних і кліматичних умов зони бурякосіяння.

Азотисті речовини фільтраційного осаду представлені с коагульованим білком, пектиновими речовинами у вигляді драглистого важкофільтруємого пектану кальцію, незначною частиною барвіникових речовин, пірокатеїном, терозіном.

Безазотисті органічні речовини включають кальцієві солі щавелевої, лимонної, оксилимонної, яблучної, винної та інших кислот, сапонін і кальцієві солі жирних кислот.

Мінеральну частину осаду складають фосфати і сульфати, а також  $Al_2O_3$  і  $Fe_2O_3$ , які мають колоїдну структуру.

Як відомо, вміст білку в сироватці крові та склад його фракцій непрямо характеризують стан неспецифічної резистентності, за якими можна судити про вплив досліджуваного препарату на організм тварин (Жила М. І., 2019).

Зміни показників білкового обміну в телят за умов застосування мінеральної кормової добавки наведено у табл. 1.

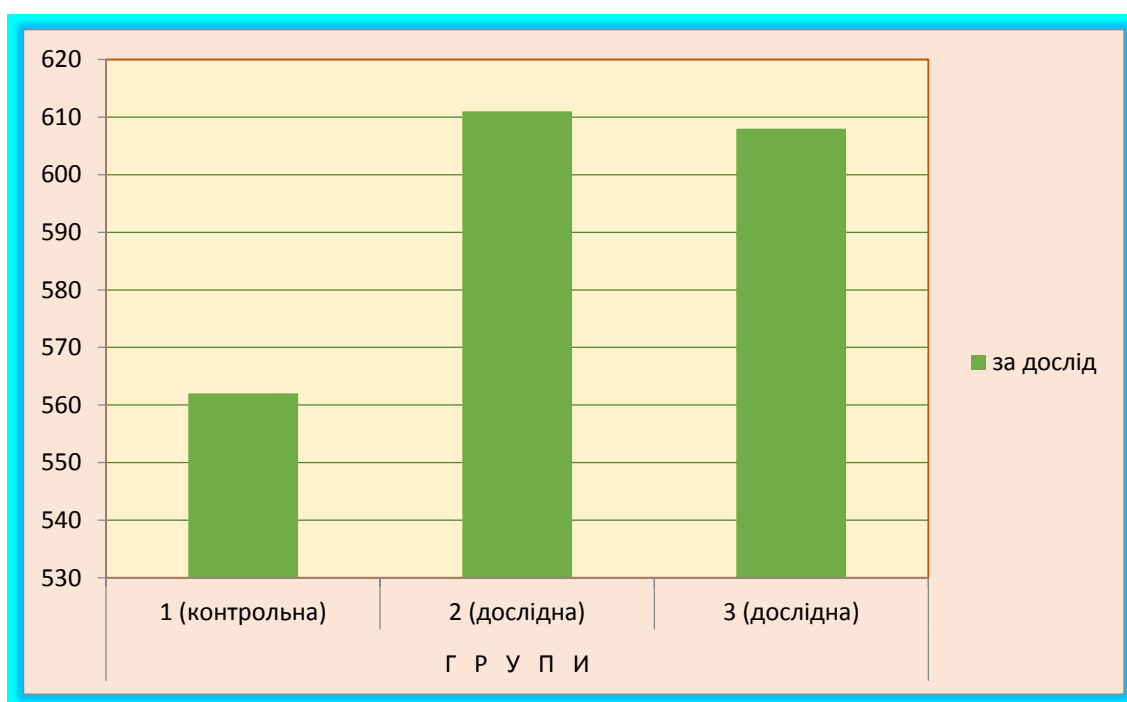
Результати біохімічних досліджень сироватки крові свідчать про зменшення вмісту загального білка у тварин дослідних груп на 4,83 і 12,38 % ( $p \leq 0,05$ ). Вміст концентрації кальцію у сироватці крові телят збільшився на 8,62 і 11,2 %, з одночасним зниженням фосфору на 15,5 і 18,9 % ( $P \leq 0,01$ ), але ці показники були в межах фізіологічної норми.

**1. Біохімічний склад крові у телят,  $M \pm m$ ,  $n = 5$**

Показник	Група		
	1 - контрольна	2 - дослідна	3 - дослідна
Загальний білок, мг%	6,62 ± 0,68	6,30 ± 0,82	5,8 ± 0,80
Резервна лужність, мг%	344 ± 1,65	341 ± 0,94	345 ± 0,82
Кальцій, мг%	11,6 ± 0,16	12,6 ± 0,18	12,9 ± 0,19
Фосфор мг%	5,8 ± 0,18	4,9 ± 0,19	4,7 ± 0,17
Каротин мг	0,33±0,04	0,32±0,05	0,33±0,03

Таким чином, потрібно контролювати фосфорне живлення телят, коли їм згодуюють фільтраційний осад. Але ці зміни статистично недостовірні.

Середньодобові прирости тварин, що одержували дану кормову добавку за період досліді склали, г: 1 (контрольна) – 562 ± 10,8; 2 (дослідна) - 611 ± 1,12; 3 (дослідна) група – 608 ± 11,8 ( $P > 0,999$ ).



**Рис. 1** Середньодобовий приріст живої маси молодняку великої рогатої худоби в науково-господарському досліді

В результаті доведено, що включення кормової добавки замість крейди в раціон телят сприяло інтенсифікації росту с одночасним скороченням витрат кормів на 5 – 7 %. Збереження молодняку за період експерименту в контрольній та дослідних групах була 100 %.

**Висновок.** За результатами досліджень виявлений мінеральний склад фільтраційного осаду цукрового виробництва, який не токсичний і за хімічним складом є цінною кормовою добавкою. При проведенні хімічного аналізу кормів встановлено, що в одному кілограмі мінеральної добавки міститься, %: сирого протеїну - 6,52; сирі золи - 43,3 0; органічних речовин - 19,71 і БЕР – 13, 56. Встановлений позитивний вплив на енергію росту тварин. Застосування фільтраційного осаду цукрового виробництва для молодняку великої рогатої худоби покращує використання поживних і мінеральних речовин раціону. Кормова добавка не впливає негативно на біохімічні показники крові телят. Використання фільтраційного осаду в раціонах молодняку великої рогатої худоби замість крейди кормової сприяє зниженню собівартості виробництва приросту та збереженню навколишнього середовища від забруднення відходами виробництва цукру.

#### Бібліографічний список

1. Воєцька О. Є. Перспективи використання побічних продуктів цукрового виробництва. /Воєцька О. Є., В., Чернега І., Цюндик О., Могилянський М., Теплих І/ (2018). *Grain Products and Mixed Fodder's*, 18(1). <https://doi.org/10.15673/gpmf.v18i1.892>.
2. Гамко Л. Н. Влияние природной минеральной добавки на продуктивность молодняка крупного рогатого скота при однотипном кормлении/Л. Н. Гамко // Аграрная наука, 2014, № 3. -С. 19-20.
3. Жила М. І. Фізіолого-біохімічні показники крові телят за клінічних випробувань препарату фортіліт/ М. І. Жила, Н. В. Шкодяк, О. М. П'ятничко, Н. Е. Лісова, О. Й. Сободош, О. А. Максимович //Наук.-техн. бюлетень Держ. наук.-досл. центр. Інст. ветер. преп. та корм. добавок і Інст. біології тварин. - 2019. - Вип. 20, № 1. - С. 87-93.
4. Зелепукин Ю.И. Целесообразность переработки отходов свеклосахарного производства / Ю.И. Зелепукин, С.Ю. Зелепукин // Сахар. - № 5. – 2016. – С. 37-40.
5. Клейман И.Б. Утилизация фильтрационного осадка: проблемы и возможности // Сахарная промышленность. - 2002. № 5. С. 8-18.
6. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко [та ін.] – К., 2001. – С. 5–44.
7. Комкова, Е. Влияние формы микроэлементов на рентабельность выращивания телят / Е. Комкова, Х. Зайналадиева, Г. Симонов, П. Науменко, А. Симонов // Комбикорма. - 2013. - № 4. - С. 49-50.
8. Лушников Н.А. Выращивание телят с использованием минеральных премиксов / Н.А. Лушников, Р.А. Марданов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. — 2012. - № 1. -С. 20-26.
9. Свеженцов А. И. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы: моногр. / А.И. Свеженцов, В.Н. Коробко. – Днепрпетровск: АРТ- ПРЕСС, 2004. – 296 с.

THE USE OF THE OF UNCONVENTIONAL MINERAL ADDITIONS IN THE  
FEEDING OF CALVES

N.A. Begma., O.I. Musich

**Abstract.** *The most pressing question of saccharine industry to date is determination of ways of the complete and rational use of by-products that appear in the process of production of sugar, to work out nonwaste technologies, and also events on the exception of harmful influence on an environment. Perspective directions of the rational use of by-product (defecata) that appears at the production of sugar are examined in the article, namely lauter sediment. Defecat of saccharine production contains a calcium, phosphorus and yet a number of valuable elements of feed. Use of lauter sediment in the feed of young cattle instead of chalk is environmental preservation from the vain charges of contamination of production of sugar.*

*It is set that in 1 kg of feed addition from defecata of saccharine production contained: to the calcspar - 75-80 %, phosphorus - 1,5 %, a gland is 390,0 mgs%, of copper - 0,50 mgs%, of manganese - 10,5 mgs%, of zinc - 0,9 mgs%, of cobalt - 1,1 mgs% and non-sugars - 20 - 25 %. Calves better consumed new addition on 31,6 - 46,1% higher as compared to a chalk. Plugging to heart's content in the rations of calves of lauter sediment in a winter period in default of преміксів for certain improves the basic zootechnic indexes of young animals as compared to application of chalk: living mass - on 3,1-3,8 %, average daily increase of living mass - on 8,14 - 8,75 %, absolute increase of living mass - on 10,3 - 15,2 %; charges of forage on 1 kg of increase of living mass of calves below than control it is economically justified on a 9,4-13,2 %. The use of the of unconventional mineral additions in the feeding of calves economically advantageously.*

**Keywords.** *Lauter sediment, defecation of saccharine production, chalk, m calves, zootechnic indexes.*