

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ВИРОБНИЦТВА СИРОГО МОЛОКА НА ФЕРМАХ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЗАГАЛЬНИХ ТА СПЕЦИФІЧНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ КРИТЕРІЇВ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОГО КОНТРОЛЮ

**В. В. Касянчук**, д.вет.н., професор, Сумський НАУ

**О. М. Бергілевич**, д.вет.н., доцент, Сумський НАУ

**А. М. Марченко**, головний спеціаліст управління ветмедичини Білоцерківського району Київської обл.

**М. В. Козловська**, директор НВО «АГРОНАУКІНФОРМ», м. Київ

*Сучасні вимоги до атестації молочних ферм, в якій активну участь приймає ветеринарна служба, включають екологічні параметри виробництва. Виробництво молока має специфічні екологічні параметри для екологічного контролю, що пов'язані з особливими біологічними та хімічними небезпеками. В статті розглядається сучасна методологія встановлення екологічних критеріїв при здійсненні ветеринарно-санітарного контролю виробництва сирого молока на фермах. На основі наукових досліджень встановлені точки визначення специфічних екологічних критеріїв у виробництві молока на молочних фермах.*

**Ключові слова:** виробництво молока, екологічні критерії, належні практики, ветеринарний контроль.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Важливу роль в забезпеченні належної якості продукції тваринництва і, в тому числі молока, відіграє ветеринарна служба. Контроль первинного виробництва ветеринарною службою повинен забезпечуватись шляхом встановлення відповідності дотримання виробником вимог серії належних практик: GMP (належна виробнича практика), GVP (належна ветеринарна практика), GEP (належна практика щодо довілля), GHP (належна виробнича практика), GAP (належна сільськогосподарська практика) тощо. Враховуючи актуальність екологічних питань в сучасному суспільстві, необхідно в комплексному ветеринарному інспектуванні об'єктів підконтрольних ветеринарній службі враховувати екологічну складову. Зазначене сприятиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної молочної продукції, що являється об'єктивною необхідністю сьогодення [1,2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** На сучасному міжнародному ринку харчових продуктів, в умовах жорсткої конкуренції, основним керівним важелем є якість. Якість продукції в глобальному розумінні означає задоволення потреб споживачів. До поняття якості продукції відносяться як споживчі властивості, а також й такі дуже важливі для сучасного суспільства аспекти якості, як методи землеробства і тваринництва, відповідність сучасним стандартам безпечності та, особливо, такому показнику як екологічність [2].

На даний час існує 4 сучасні схеми виробництва продукції з особливими показниками її якості: екологічна, органічна, географічна та традиційні харчові продукти. Ці схеми виробництва мають певні відмінності та забезпечуються як відповідним виробництвом так і відповідним контролем та вимагають дотримання виробниками певних принципів. Так, наприклад, для виробництва

екологічної продукції повинні бути дотримані екологічні критерії в життєвому циклі (ЖЦ) продукції [1,3,4].

ЖЦ харчових продуктів починається з процесу проектування продукту, надалі в цьому циклі йде ланка первинного виробництва, тобто фермерські господарств, де відбувається виробництво основної сировини. Надалі йдуть процеси переробки, транспортування, зберігання, збут, споживання й утилізації продукту. Тобто в ЖЦ відслідковуються процеси від стадії народження продукту (проектування) до його потрапляння після споживання в довілля. Виробництво сировини вважається основним і найбільшим екологічним навантаженням в ЖЦ харчових продуктів. Для зменшення цього навантаження фермери – виробники сировини, повинні застосувати належні практики щодо: використання засобів захисту рослин; утримання та годівлі тварин, ветеринарної практики; поводження з відходами виробництва; раціонального використання паливних та мастильних засобів, електроенергії, води та інших ресурсів. Крім вищезазначеного, для того, щоб відповідати вимогам екологічності, первинне виробництво повинно значну увагу приділяти добробуту тварин та вимогам гігієни та санітарії при їх утриманні. Також, для дотримання вимог екологічного виробництва необхідно контролювати екологічні показники повітря, ґрунту, водних джерел зони виробництва із використанням екологічних критеріїв [1, 3-9].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми та формування цілей.** Враховуючи актуальність екологізації виробничих процесів в агропродовольчому секторі, безпосередню причетність до контролю екологічних впливів в комплексі обстежень ветеринарної служби, а також те, що в нашій країні ще не має екологічних критеріїв для виробництва молока, ми провели серію досліджень для вирішення цього питання.

За наслідками комплексного оцінювання ви-

робництва молока протягом його життєвого циклу розробляються екоіндикатори (екокритерії) для виконання їх виробником. Щоб повідомити споживачам про екологічність продукції виробник повинен сертифікувати виробництво та отримати дозвіл наносити знак екомаркування. Тобто кінцева мета у виробників – це отримання дозволу маркувати продукцію екознаком. Екологічне маркування вигідно відрізняє певну продукцію серед іншої відповідної групи продуктів. На міжнародному рівні продукція маркована екознаком має статус «зеленої продукції» і має при переваги в міжнародній торгівлі [5,6]. Щоб отримати дозвіл на екомаркування продукції необхідно встановити відповідність виробництва встановленим екокритеріям. На Україні на даний час не розроблено сучасних екокритеріїв для виробництва молока.

**Методика досліджень.** Використовували методики визначені в ДСТУ ISO 9001 – 2001 «Система управління якістю. Вимоги», ДСТУ ISO 14020-2000 «Екологічні маркування та декларації. Основні принципи», а також розробили алгоритм встановлення екокритеріїв для виробництва молока сирого виробленого на молочних фермах. Цей алгоритм має наступні 11 пункти:

1. Провести маркетингові дослідження для вивчення сприйняття різними категоріями населення екомаркування.

2. Використати методики впливу на свідомість споживачів та виробників через ЗМІ щодо позитивного екологічного, соціального, економічного, національного та міжнародного значення екомаркування продуктів.

3. Довести до відома споживачів різницю між органічною та екологічною продукцією.

Перші 3 пункти дуже важливі тим, що нерозуміння або несприйняття споживачем та виробником екомаркування не дасть можливості досягнути економічного, екологічного та соціального позитивного ефекту.

4. Зробити аналіз законодавства в галузі екомаркування та вимог до сирого молока для встановлення екокритеріїв.

5. Зробити науковий аналіз літературних джерел стосовно впливу виробництва молока на довкілля та встановлення найбільш значущих впливів в ланках життєвого циклу.

6. Зробити науковий огляд літературних джерел для встановлення будь яких впливів довкілля, що не покриваються екокритеріями в життєвому циклі продукту в т. ч. вплив рециркування екологічних чинників.

7. Зробити економічне обґрунтування доцільності (прибутки та збитки) впровадження екокритеріїв, екосертифікації, екомаркування.

8. Розробити сценарії щодо впливу продукції на екологію повздовж життєвого циклу за впливу різних чинників довкілля в т. ч. географічних, кліматичних, біорізномаття, тощо.

9. Провести аналіз чинних екологічних впли-

вів національних груп продуктів повздовж їх життєвого циклу в ретро та реальному часі за наявними статистичними даними.

10. Сформувані сучасну інформаційну базу даних екологічних впливів повздовж їх життєвого циклу за власними дослідженнями та за наявними статистичними даними і постійно її оновлювати відповідно нових статистичних та наукових даних.

11. Провести дослідження щодо реального впливу на екологію виробництва молока повздовж життєвого циклу, встановити особливості цих впливів та провести оцінку екологічних ризиків.

**Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Екокритерії можуть бути загальними, тобто характерними для більшості виробництв та специфічними. Наводимо, загальні екокритерії щодо впливу на довкілля (від підвищених викидів в довкілля через неефективне або неправильне використання енергетичних ресурсів, води, відходів виробництва) при виробництві молока на фермі. Ці загальні критерії стосуються наступних показників:

- обсяги виробництва молока на кг/т використаних матеріалів;

- вода, кг/т спожита на кг/т виробленого молока;

- вода каналізаційна в кг/т та з розрахунку на кг/т виробленого молока;

- вода повторного використання в % до загальної кількості використаної води;

- стічні води, кг/т на кг/т виробленого молока;

- тверді відходи (гній, пакування, ємності використані, відходи ветеринарних засобів) в кг/т на кг/т виробленого молока;

- електроенергія в ват/к ват, що спожита на кг/т виробленого молока;

- витрати паливно/мастильних засобів на кг/т виробленого молока;

Слід зазначити, що на кожній молочній фермі розробляють екокритерії з урахуванням технології виробництва молока визначають ефективність використання власних ресурсів, власних коштів та на підставі цього планують оптимізацію їх використання та як результат зменшення впливу екологічних чинників на довкілля. Крім вищезазначених чинників впливу на довкілля, при виробництві молока на фермі існують ще специфічні екологічні впливи, що пов'язані з особливими для цього виробництва біологічними та хімічними ризиками. Екологічні критерії в життєвому циклі продукції повинні бути співставлені з чинними офіційними екологічними нормативами щодо вмісту відповідних речовин в ґрунті, повітрі, воді. Екологічні критерії повинні бути розрахованими таким чином, щоб протягом життєвого циклу продукції не відбувалось випадків відповідності екологічним нормативам в сторону перевищення. Система екологічних нормативів включає: но-

рмативи екологічної безпеки (гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі, гранично допустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище, гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування), гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин, рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів. Найпоширенішою серед них є гранично допустима концентрація (ГДК) – це така маса шкідливої речовини в одиниці об'єму (в мг на 1 м<sup>3</sup> повітря/ 1 л рідини чи 1 кг твердої речовини) окремих компонентів біосфери, періодичний чи постійний, цілодобовий вплив якої на організм людини, тварин і

рослин не викликає відхилень у нормальному їх функціонуванні протягом усього життя нинішнього та майбутніх поколінь. Усі шкідливі речовини за ступенем небезпечної дії на людину поділяються на чотири класи:

- I – надзвичайно небезпечні (нікель, ртуть);
- II – високонебезпечні (сірководень, діоксид азоту);
- III – помірно небезпечні (сажа, цемент);
- IV – малонебезпечні (бензин, фенол).

Наводимо чинні ГДК шкідливих речовин в атмосфері населених пунктів, що можна екстраполювати і на довкілля тваринницьких ферм (табл.1) та у воді господарського і побутового призначення (табл.2).

Таблиця 1 – ГДК шкідливих речовин в атмосфері населених пунктів.

Речовина	ГДК (максимальна разова), мг/м <sup>3</sup>	ГДК (середньодобова), мг/м <sup>3</sup>
Нітробензол	0,008	0,008
Сірчистий газ	0,5	0,05
Сірководень	0,008	0,008
Хром (шестивалентний)	0,0015	0,0015
Фосфорний ангідрид	0,15	0,05
Кіптява (сажа)	0,15	0,05
Пари сірчаної кислоти	0,3	0,1
Хлор	0,1	0,03
Чадний газ	3,0	1,0
Пари оцтової кислоти	0,2	0,06
Ацетон	0,35	0,35
Нафталін	0,003	0,003
Пеніцилін	0,05	0,002
Аміак	0,2	0,004
Пари фтороводню	0,02	0,005

Регламентування викидів шкідливих речовин в атмосферу через ті чи інші джерела здійснюється на основі таких екологічних нормативів, як гранично допустимий викид (ГДВ). ГДВ — це маса викидів шкідливих речовин за одиницю часу від одного або сукупності джерел забруднення атмосфери міста чи іншого населеного

пункту з урахуванням перспективи розвитку промислових підприємств і розсіювання шкідливих речовин в атмосфері, що створює приземну концентрацію, яка не перевищує гранично допустимі концентрації їх для населення, рослинного і тваринного світу, якщо немає більш жорстких екологічних вимог і обмежень.

Таблиця 2 – ГДК деяких шкідливих речовин у воді господарсько-питного та побутового використання

Назва речовини	Гранично допустима концентрація, мг/л
Аміак (за азотом)	2,0
Амонія сульфат (за азотом)	1,0
Активний хлор	Відсутня
Ацетон	2,2
Бензол	0,5
Дихлоретан	0,02
Залізо	0,3
Кадмій	0,001
Капролактамі	1,0
Кобальт	0,1
Кремній	10,0
Марганець	0,1
Мідь	1,0
Натрій	200,0
Нафтопродукти	0,1
Фенол	0,001

На рис.1. зображено схему точок контролю екологічних критеріїв за специфічними біологічними та хімічними ризиками.

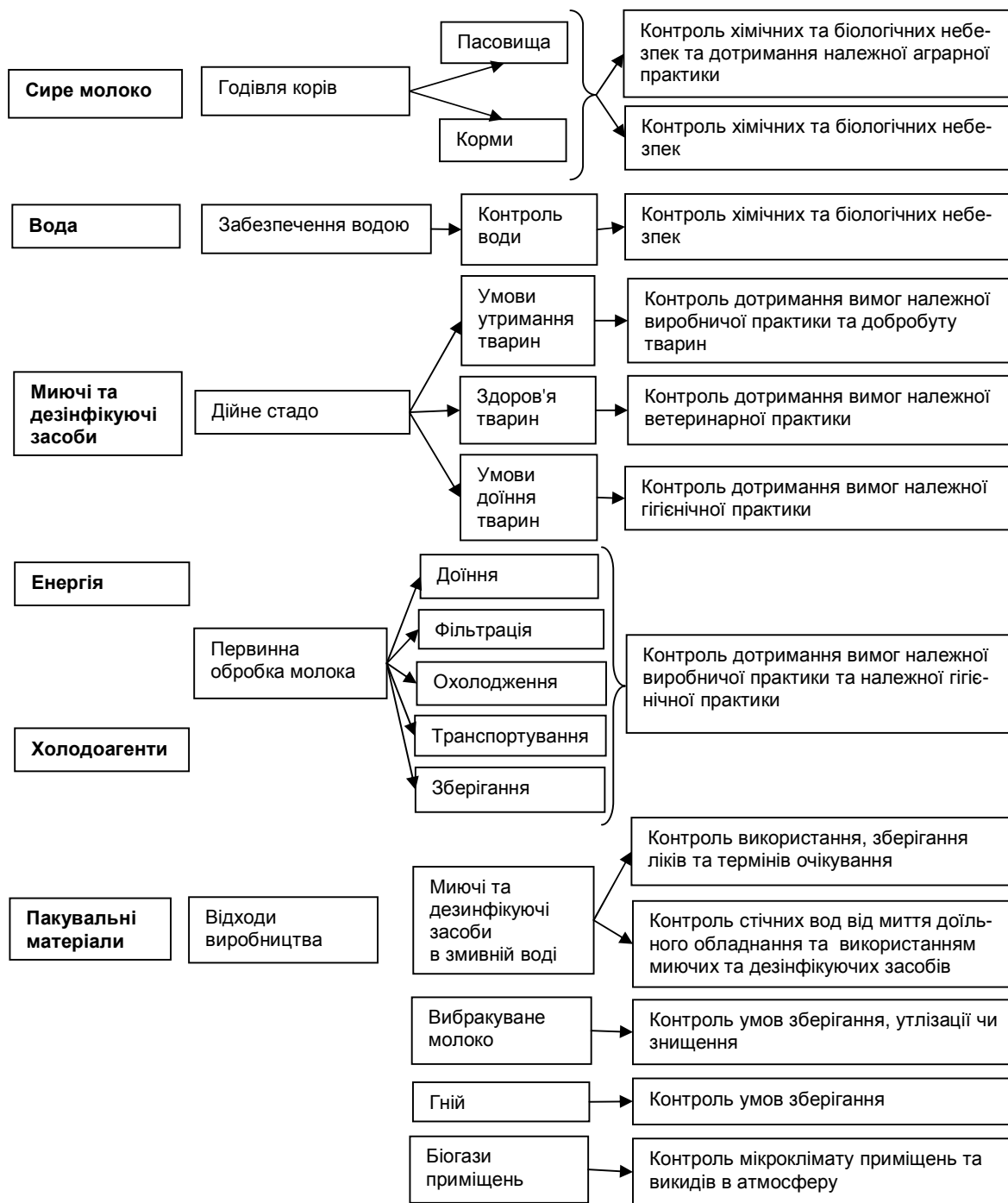


Рис 1. Контроль екологічних критеріїв в процесі життєвого циклу виробництва сирого молока

**Висновки.** Для забезпечення сталого виробництва сирого молока на фермах необхідно запроваджувати комплекс належних практик серед яких і практику екологічного виробництва, що сприятиме підвищенню конкуренто-спроможності вітчизняної молочної продукції. Сучасний ветеринарно-санітарний контроль виробництва моло-

ка на молочних фермах включає встановлення відповідності встановленим вимогам належних практик і, в тому числі, екологічної з використанням екологічних критеріїв.

Екологічні критерії необхідно розробляти на науковій основі відповідно до вимог актів законодавства, а також за наслідками проведення експ-

пертизи продукції та виробництва. Екологічна ефективність виробництва молока визначається ефективним використанням власних ресурсів, та зменшенням впливу на довкілля шляхом оптимі-

зації витрат енергії, води та належного поводження з відходами. Вищезазначене повинно здійснюватись за використанням новітніх економічно доцільних технологій.

#### **Список використаної літератури:**

1. Берзина С. В. Экологические критерии оценки жизненного цикла товарной группы с целью определения ее экологического преимущества. Основные принципы и методы разработки / С.В.Берзина, А.С.Мельничок // Хімічна промисловість України. - 2012. - № 4. - С. 54-57.
2. Касянчук В.В. Система охорони довкілля при виробництві молока / В.В.Касянчук, О.М. Бергілевич, М.Д.Кухтин // Роль в підвищенні технологічного рівня ефективності АПК України: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції 16 – 18.05.2012. – Тернопіль:Крок,2012 – С. 194 – 197.
3. Касянчук В.В. Екомаркери та ефективність їх використання на молочних фермах. / В.В.Касянчук, О.М.Бергілевич, В.Ф.Могутова та ін. //Міжн. науково-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства». – 36.н. праць. НУБІПУкраїни, м. Київ, 2012. – С. 511.
4. Касянчук В.В. Оцінка життєвого циклу та визначення екологічних критеріїв виробництва молока на фермах / В.В.Касянчук, О.М. Бергілевич, А.І.Остапенко та ін.//Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Серія «Харчові технології», «Ветеринарні науки». – 2012.– №2 (52). – Том 14. – Ч. 3. – С.66–71.
5. КравченкоО.І. Методичні підходи при запровадженні в Україні процесу екологічного маркування продукції / О.І.Кравченко, М.В.Козловська, А.А.Гетья та ін. //Науковий ківнк ЛНУВМБТ ім.С.З.Гжицького. - Т. 14№2(52). – Ч. 3. – 2012. -. С 75 – 82.
6. Регламент Европейського Парламенту і Ради ЄС від 25 листопада 2009 р 66/2010 про знак екологічного маркування ЄС .(Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel).
7. Ayalona O. Application of a comparative multidimensional life cycle analysis in solid waste management policy: the case of soft drink containers / O.Ayalona, Y.Avnimelecha, M.Shechterb // Environmental Science and Policy. – Vol. 3 (2-3) – 2000. - P. 135 – 144.
8. Bertollo P. Assessing ecosystem health in governed landscapes: A framework for developing core indicators /P.Bertollo //Ecosystem Health. –Vol. 4. – 1998. – P. 33–51.
9. Davies T. Environmental Implications of the Foodservice and Food Retail Industries / T.Davies, D.M.Konisky // Resource for the Future, 2000. – P. 76.

*Определены специфические экологические критерии при производстве молока на молочных фермах за методологией использования жизненного цикла. Приведены общие и специфические экологические критерии. К таким специфическим экокритериям отнесены следующие объекты производства: кормление, вода для поения коров, здоровье коров, условия содержания и доения, первичная обработка молока, отходы производства. Установлены точки контроля возможного негативного влияния на окружающую среду в процессе производства сырого молока.*

**Ключевые слова:** производство молока, экологические критерии, надлежащие практики, ветеринарный контроль.

*Identified specific environmental criteria during production of milk on dairy farms for the methodology of life cycle. Provides general and specific environmental criteria. These specific objects of production complies with ecocriteria include: feeding, water for watering cattle, cow, health conditions and milking, primary processing of milk production residues. Set point control possible negative impact on the environment during the manufacture of raw milk.*

**Keywords:** milk production, environmental criteria, good practices, veterinary control.

Дата надходження в редакцію: 05.01.2013 р.

Рецензент: д.вет.н., професор М. Д. Камбур