

УДК 619:614.31:637.56

Т.М. Приліпко¹, д-р. с.-г. наук, проф., Н.В. Букалова², канд. .вет. наук, доц.,
Л.М. Богатко², канд. вет. наук, доц., Лясота² В.П., д-р. вет. наук, проф.

¹Подільський державний аграрно-технічний університет

²Білоцерківський національний аграрний університет

МОДЕЛЮВАННЯ ЯКОСТІ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ

T. Prylipko, Dr., Prof., L. Bogatko, Ph.D., Assoc. Prof., N. Bukalova, Ph.D., Assoc. Prof.,
V. Lyasota, Dr., Prof.

MODELING THE QUALITY OF RAW MILK

Актуальність. Дотримання українськими виробниками міжнародних вимог до якості продукції та управління якістю молочних продуктів дозволить їм стати рівноправними партнерами в світовому товарообігу. Розвиток ринку молока та продуктів його переробки вимагає від усіх учасників посилення уваги до питань якості та безпеки продукції, а від органів державного нагляду – удосконалення системи регулювання [3, 6, 7].

Зі зміною виробництва молока із суспільного сектора в приватний погіршилась його якість і зменшилась кількість. Потреба в стабільних поставках високоякісного молока стимулює переробників до встановлення довгострокових зв'язків з виробниками молочної сировини через надання їм вигідних кредитів, оренду устаткування, навчання персоналу [1,2, 4].

Матеріал і методи дослідження. Метою роботи є поглиблення теоретичних засад управління якістю молочної продукції та розробка практичних заходів і способів їх реалізації в усьому харчовому ланцюгу «виробництво – переробка – реалізація – споживання». Теоретичним та методичним підґрунтям проведених досліджень стали основи, наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, методологія та загальносистемні принципи проведення комплексних наукових досліджень.

Результати досліджень. З'ясовано, що визначальними елементами управління якістю, які найбільш істотно впливають на постачання на ринок конкурентоспроможної української продукції, є: стандартизація і сертифікація сировини та виробів, внутрішніх систем якості; державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення; дотримання принципів *НАССР*, внутрішньо-виробничий технічний контроль якості.

З'ясовано, що управління якістю є динамічним і багатоаспектним процесом, а сучасні системи управління якістю є важливим засобом конкурентного змагання: дають можливість оптимізувати ресурсний потенціал, сприяють формуванню портфеля замовлень та залученню інвестицій. Збереження загальних обсягів виробництва молока відбувається за рахунок зростання продуктивності корів при одночасному скороченні поголів'я у всіх категоріях господарств. В останні роки відбулися помітні структурні зрушення в сфері виробництва молока – питома вага приватного сектора зросла до 81% [5, 6]. Проблемою є якість молочної сировини. З молока низького гатунку неможливо виробляти широкий асортимент продукції, особливо, молочні продукти для дітей. В нашій державі вимоги до якості сирого молока не такі жорсткі як в ЄС і допускають перевищення європейських показників у декілька разів. Допустимий вміст бактерій у

вітчизняному молоці значно перевищує міжнародні нормативи і робить його непридатним для виробництва продукції, конкурентоспроможної в світі. З розширенням Євросоюзу на Схід, нашим виробникам вийти на зовнішній ринок через чітко сформовану систему захисту внутрішнього ринку країн-сусідів України за рахунок сертифікації продукції та стандартів екологічної якості буде неможливо. Дослідження показало, що із загального обсягу сировини, яка надійшла на промислову переробку, майже 70% – молоко другого гатунку, яке отримане з приватних господарств, де утримуються 1–2 корови. Норми доїння та зберігання, які передбачають охолодження сировини до 4° С, там не витримуються. Тому воно закуповується або другим гатунком, або як негатурне і потребує додаткових затрат на очищення, пастеризацію, що позначається на вартості готової продукції. Молоко, яке виробляється сільськогосподарськими підприємствами, має значно вищу якість.

Установлено, що упродовж останніх років внаслідок дефіциту молочної сировини ціни на неї постійно зростали, як і різниця в ціні на молоко, вироблене в сільськогосподарських підприємствах і молоко з господарств населення, яка обумовлена різною якістю зданої продукції. Установлено, що розширення ринків збуту у вітчизняному та світовому економічному просторі, підвищення авторитету підприємств та іміджу України вимагають прискорення процесу гармонізації національного законодавства відповідно до європейських та світових вимог.

Дослідження свідчать, що в Україні спостерігається парадоксальна ситуація, коли в умовах скорочення виробництва молока як сировини, молочна промисловість швидко нарощує обсяги випуску майже всіх видів молочної продукції. Упродовж останніх років за темпами розвитку галузь посіла третє місце серед підприємств харчової промисловості, не зважаючи на те, що підприємства лише на третину забезпечені сучасним устаткуванням і новою технікою.

Аналіз ринку дозволяє стверджувати, що товарна номенклатура вітчизняної молочної продукції наближається до європейських показників. З'явилося багато брендів, виробники розвивають високотехнологічні виробництва, вводять нові види продуктів. Але однією із нагальних проблем залишається управління якістю на переробних підприємствах – менше третини з них мають сертифіковані системи управління якістю. Процес гальмується консервативними методами управління, а також високою вартістю процедури. Часто сертифікація носить декларативний характер. Тому необхідно забезпечити лідерство керівництва у політиці якості на підприємстві, відповідальність кожного працівника за виготовлену продукцію, оптимізувати весь ресурсний потенціал з метою підвищення конкурентоспроможності продукції та максимального задоволення споживачів.

Визначені основні напрями підвищення якості продукції через активізацію узгодження вітчизняних стандартів з міжнародними вимогами до якості та безпеки продуктів, оптимізацію сировинних зон з метою забезпечення раціональних пропорцій між обсягами виробництва сировини і потужностями вітчизняних молокопереробних підприємств та екологізацію виробництва. Встановлено, що в ході реформування АПК економічні зв'язки між постачальниками і переробниками молочної сировини розірвались, що призвело до незабезпеченості переробної промисловості якісною сировиною, відсутності економічної зацікавленості партнерів по агробізнесу, низьких

закупівельних цін на сільськогосподарську продукцію. Через нестачу сировини, важкий фінансовий та технологічний стан більшість переробних підприємств не можуть здійснювати комплексну переробку молока, випускати широкий асортимент високоякісної, безпечної та конкурентоспроможної продукції.

На основі застосування методів лінійного програмування розроблено методичні підходи щодо оптимізації сировинних зон молокопереробних заводів з урахуванням фінансового забезпечення, продуктивності корів та кон'юнктури ринку, яка дає можливість формувати стратегію розвитку молоко-продуктового підкомплексу і підвищувати якість первинної сировини та продуктів її переробки.

Розглянута базова економіко-математична модель Браславця – Кравченка була доповнена такими рівняннями (формули (1) і (2)):- умова щодо забезпечення потужностей переробного підприємства сировиною (молоком):

$$Z_k b_k \geq Q_t, \quad (1)$$

де Z_k – шукане поголів'я корів з k – ою продуктивністю;

b_k – добовий удій молока від корови з k – ою продуктивністю;

Q_t – добова потужність молокозаводу в t – й період.

Цільова функція дає можливість мінімізувати площі під кормовими культурами для повноцінної годівлі корів:

$$\sum x_{jr} \rightarrow \min, \quad (2)$$

де x_{jr} – шукана площа j -ї кормової культури в r -му об'єкті.

За ведення крупно-товарного виробництва економіко-математичне моделювання дає можливість визначити оптимальні площі під кормовими культурами та періоди їх використання. Раціональне кормо-виробництво дозволяє знизити собівартість молока, ефективно використовувати сільськогосподарські угіддя з метою забезпечення молокозаводів високоякісною сировиною відповідно до їх потужностей та з урахуванням продуктивності корів (рис. 1).

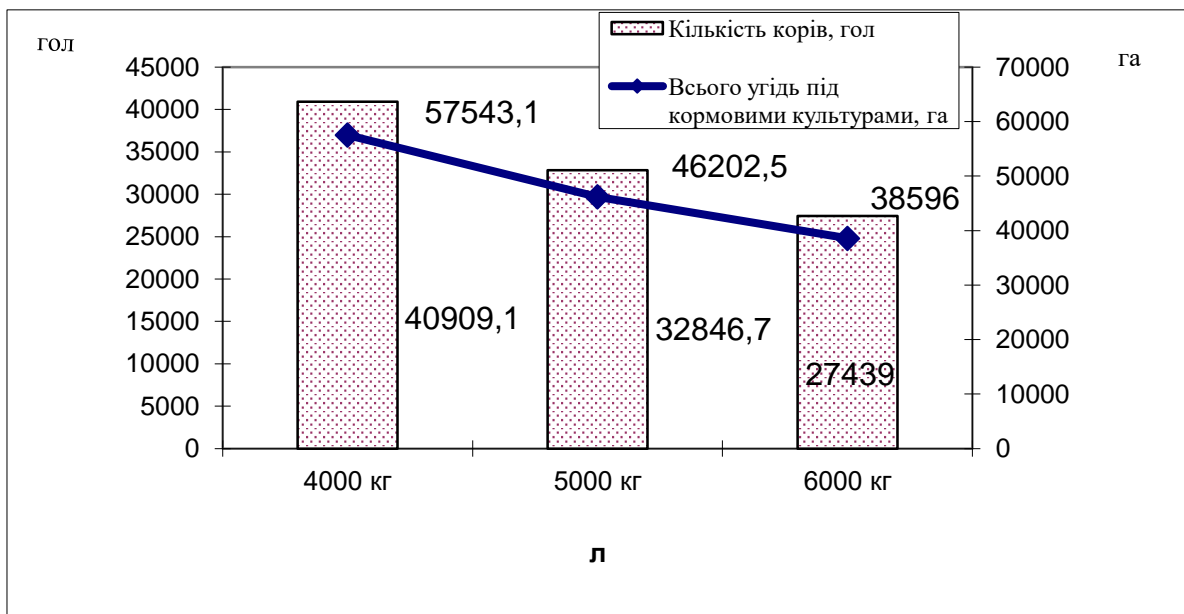


Рис. 1. Формування сировинної зони для молокозаводу з потужністю 450 тонн на добу

Якість і безпека харчових продуктів упродовж всього „життєвого циклу” (виробництво – переробка – реалізація – споживання) має відповідати встановленим органолептичним, технологічним, санітарно-гігієнічним і токсикологічним вимогам. Першочергового значення набувають заходи, які гарантують безпечність продуктів для життя і здоров’я населення. Вони повинні базуватися на безумовному виконанні виробниками вимог чинних санітарних норм і правил та технологічному контролі процесу виробництва.

Висновок. Узагальнюючи результати досліджень, можна зробити висновок, що в сучасних умовах господарювання молокопереробні підприємства за рахунок оптимізації своїх сировинних зон, систематичного контролю за якісними параметрами продукції та дотримання технології виробництва можуть забезпечити високу якість вітчизняної молочної продукції і зробити її конкурентоспроможною на світовому ринку.

Література

1. Приліпко Т.М. Показники безпеки тваринницької продукції / Т.М. Приліпко // Продовольча індустрія АПК. – 2012. – № 2. – С.33–35.
2. Букалова Н.В. Санітарно-гігієнічний та бактеріологічний контроль виробництва незбираного коров’ячого молока на фермі / Н.В. Букалова // Науковий вісник ветеринарної медицини: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2013. – Випуск 11 (101). – С.25–28.
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України / В редакції Закону № 1602-VII від 22.07.2014, ВВР, 2014, № 41-42, ст.2024, зі змінами, внесеними згідно із Законами № 67-VIII від 28.12.2014, ВВР, 2015, № 4, ст.19 № 867-VIII від 08.12.2015, ВВР, 2016, № 4, ст.40.
4. Богатко Н.М. Ветеринарно-санітарні вимоги до якості та безпеки молока коров’ячого відповідно до міжнародних вимог / Н.М. Богатко, О.Ю. Голуб, Н.В. Букалова, О.М. Джміль // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету: Ветеринарні науки. – Луганськ, 2011. – Випуск 24. – С. 9–13.
5. Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини: Державні санітарні норми та правила від 29.12.2012, № 1140, зі змінами № 576 від 18.08.2014.
6. Приліпко Т.М., Букалова Н.В. Control of quality of raw material for the production of dairies after the norms of EC Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects» (Latvijas Republika, Rīga, 01–02 September 2016). – Rīga: Latvijas Studentu apvienība, 2016. – P. 85–87.
7. Приліпко Т.М., Task and priorities of public policy of Ukraine in industries of safety of foodstuffs and international normatively-legal bases of safety of food products Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects» (Latvijas Republika, Rīga, 01–02 September 2016). – Rīga: Latvijas Studentu apvienība, 2016. – P. 139–142