



УДК 637.05:637.12

RESEARCH OF QUALITY OF COMMODITY MILK FROM FARMS OF DIFFERENT FORMS OF OWNERSHIP

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СИРОГО МОЛОКА ІЗ ГОСПОДАРСТВ РІЗНОЇ ФОРМИ ВЛАСНОСТІ

Kovalchuk T. / Ковальчук Т.І.*PhD in Agriculture, Associate Professor / к.с-г.н, доцент*

ORCID: 0000-0002-8682-3280

Didukh M. / Дідух М.І.*PhD in Agriculture, Associate Professor / к.с-г.н, доцент*

ORCID: 0000-0001-6952-0520

Trokhymenko V. / Трохименко В.З.*PhD in Agriculture, Associate Professor / к.с-г.н, доцент*

ORCID: 0000-0002-1763-3141

*Polissya National University Zhytomyr, Ukraine, Staryi Boulevard 7, 10008**Поліський національний університет Житомир, Україна, Старий Бульвар 7, 10008*

Анотація. Молочні продукти є ключовою частиною продовольчого життя. Тому молочні продукти є важливим продуктом харчової промисловості. Ринок молока та молочних продуктів України дуже різноманітний і висококонкуренційний. Основу ринку молочної продукції в Україні становлять товари вітчизняного виробництва, хоча імпорт в останні роки зростає. Тому дослідження, присвячені вивченню молочної сировини і її якості для виробництва молочних продуктів.

Ключові слова: сировина, молоко, якість, безпека, жир, білок, густина.

Вступ.

Важливою позицією науково-технічного прогресу в молокопереробній галузі є вдосконалення технологічних процесів, впровадження нових технологій, якість та раціональне використання сировини.

Якість сировини значною мірою визначає якість та конкурентоспроможність продукції, виготовленої з них. Раціональне використання сировини може зменшити витрати та збільшити прибуток. Визначення якості молока залежить від його виробництва та умов первинної переробки. Україна має добре розвинену молочну промисловість, яка забезпечує одним з найважливіших продуктів харчування населення країни. Однак в Україні проблема виробництва молока достатньої кількості та високої якості є дуже серйозною. Тому актуальність питань пов'язаних з якістю і безпекою молочної сировини дедалі постає гостріше та вимагає від провідних науковців та фахівців акцентованої уваги [1,2,3].

Основний текст.

Молочні продукти є життєво важливою ланкою в раціоні українців. Ринок молока та молочних продуктів в Україні дуже різноманітний і дуже конкурентоспроможний. Основу українського молочного ринку складають товари вітчизняного виробництва, хоча імпорт в останні роки збільшується.

Проте, за даними Державної служби статистики, молочна галузь України щороку скорочує виробництво молока. Так у 2019 році його виробництво скоротилося на рекордний рівень, досягши 9,69 млн. тон, що на 3,7% менше



порівняно з попереднім роком. Причина, перш за все в тому, що зменшується загальна кількість корів. За категоріями господарств найбільше зменшення виробництва молока відбулось у домогосподарствах, що становило 4,6% від загальної їх кількості, досягнувши 339,3 тис. тонн. Через зменшення дійного поголів'я переробні підприємства не отримали близько 170 тис. тонн молока [5].

Проблема полягає в тому, що в Україні значна частина молока виробляється в особистих підсобних господарствах та невеличких приватних фермах. Висока концентрація виробництва молока в таких господарствах не дає реальних можливостей для впровадження нових технологій в таких сферах як утримання, годівля, ветеринарна допомога тощо, а отже, не може адекватно вирішити одну з основних проблем молочної галузі, забезпечення високоякісною молочною сировиною.

Дослідження показників якості товарного молока в порівняльному аспекті проводили в умовах АТ «Житомирський маслозавод», яке виробляє різноманітну продукцію переробки молока, а саме:

питне молоко пастеризоване жирністю 2,5%, 3,2%;

кисломолочні продукти (кефір, ряжанка, сметана, йогурти, просто кваша з ванільним наповнювачем);

морозиво різних видів та з різними наповнювачами; органічне морозиво; сирки глазурані; суміжні заморожені продукти (овочі, ягоди тощо).

Основними постачальниками молочної сировини для підприємства є сільськогосподарські підприємства та невеличкі селянські фермерські господарства Житомирської області та інших регіонів України.

Процес закупівлі, як правило, складається з наступних етапів:

- вибір та оцінювання постачальників;
- планування – визначення потреби в закупівлі сировини згідно з існуючим актуальним асортиментом продукції, що виготовляється, нормативами складських залишків та складських запасів та затвердженими планами виробництва продукції.
- закупівля, постачання та приймання сировини.

Доставка продукції від постачальників на територію заводу здійснюється спеціальним автотранспортом. Приймання сировини проводиться згідно методики «Порядок закупівлі молочної сировини», розробленої відповідно потреб здійснення виробничої діяльності АТ «Житомирський маслозавод», з дотриманням положень та ДСТУ ISO 22000 «Системи управління безпечністю харчових продуктів». Вся молочна сировина, що надходить на підприємство підлягає перевірці з боку відповідальних фахівців згідно інструкції «Вхідний контроль» за такими показниками як масова частка жиру, густина та кислотність.

У відповідності з договором про асоціацію з ЄС молоко від особистих господарств населення заводом не закупляється, так як воно не відповідає гігієнічним та санітарним умовам зберігання.

Загальна потужність переробки молока підприємством становить 92 т на добу.



Потреби в молоці та сировині особливо високі, оскільки молоко швидко погіршується, наприклад, утворюються шкідливі бактерії, які залежать від температури. Тому молоко, яке надходить на підприємство, охолоджується.

У цьому випадку перевага Житомирського маслозаводу – відпрацьована система заготівлі сировини. Взаємовідносини між заводом та постачальником засновані на ввічливості та відповідальності при розрахунку поставленої сировини. Крім того, компанія здійснює максимальний контроль якості на етапах заготівлі та виробництва молока. Ціна молочних продуктів змінюється сезонно. З вересня по січень ціни зросли найбільше. Найнижча ціна влітку з червня по серпень.

За показниками молоко поділяють на такі сорти: екстра, вищий і перший. Ці показники регулюються ДСТУ 3662: 2018 "Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови" [4].

Молоко має бути натуральним, чистим, без особливих запахів і запахів свіжого молока. Свіже молоко закупають у господарстві від клінічно здорових тварин. За зовнішнім виглядом і консистенцією молоко має бути однорідною рідиною від білого до світло-жовтого, без осадів і згустків. Забороняється змішувати молоко здорових і хворих корів із замороженим молоком. Молоко не повинно містити інгібуючих речовин (миючих засобів, консервантів, формаліну, соди, аміаку, перекису водню, антибіотиків).

Проведений аналіз обсягів заготівлі молока на АТ «Житомирський маслозавод» в розрізі джерел постачання та сезонів року представлений в таблиці 1 (узагальнені показники).

Таблиця 1

**Узагальнені показники заготівлі молока на
АТ «Житомирський маслозавод» за 2019 рік**

Джерело постачання	Сезон заготівлі			
	Осінньо-зимовий		Весняно-літній	
	<i>обсяг, т</i>	<i>питома вага, %</i>	<i>обсяг, т</i>	<i>питома вага, %</i>
Сільськогосподарські підприємства	25934	68,5	35163	70,0
Селянські фермерські господарства	11945	31,5	15109	30,0
Всього	37879	100	50272	100

Із даних таблиці видно, що основним постачальником товарного молока на завод є сільськогосподарські підприємства – 68,5% в осінньо-зимовий та 70,0% у весняно-літній період.

Слід також відмітити, що закупка молока носить сезонний характер, що призводить до неефективного використання виробничих потужностей восени та взимку. Так, валова частка молока заводом закуповується у весняно-літній період і становить 50272 тони, проти 37879 тон в осінньо-зимовий період.



Середня заготівельна ціна молока в 2019 році становила від 9,5-11,5 грн - для сільськогосподарських підприємств і 10,5 – для селянських фермерських господарств.

Все молоко, яке надходило на переробку на АТ «Житомирський маслозавод» від всіх постачальників за органолептичними показниками, відповідало вимогам щодо якості молока і жодних відхилень від стандарту не спостерігалось (табл. 2).

Таблиця 2

**Органолептичні показники молока, яке надходить на
АТ «Житомирський маслозавод»**

Назва показника	Характеристика
Консистенція	Однорідна без осаду, пластівців, заморожування не дозволено.
Смак і запах	Чистий притаманний свіжому молоку, без сторонніх запахів і присмаків.
Колір	Від білого до жовтуватого кольору

За результатами органолептики, молоко яке надходить на переробку відповідає показникам за нормативними документами.

За традиційної системи молочного скотарства, головним екологічним фактором, що впливає на якість молока, є сезон року. Отримують найбільш високі показники якості та безпечності молока восени та взимку.

Найбільші коливання в показниках якості зазнають жир, білок та їх співвідношення і кислотність молока. Якісні показники сирого молока за сезонами року подані в таблиці 3.

Характер сезонних змін вмісту жиру в молоці в цілому однаковий: низька жирність молока відмічається у весняно-літній період, і більш висока – в осінньо-зимовий.

Масова частка жиру в осінньо-зимовий період на 0,2-0,3% вища, порівняно з весняно-літнім періодом і становить для сільськогосподарських підприємств 3,74%, для селянських фермерських господарств 3,82%, що переважає показник базисної жирності (3,4 %).

Сезонні зміни вмісту білка в цілому однакові і аналогічні сезонним змінам вмісту жиру: понижений вміст відмічається у весняно-літній період, підвищений в осінньо-зимовий. За масовою часткою білку, молоко, що надходить від сільськогосподарських підприємств відповідає стандарту (3,0%).

Значний вплив на якість молочної продукції має мікрофлора сирого молока. Від її якісного і кількісного вмісту в молоці залежить якість продуктів вироблених з нього. Тому необхідно молоко відразу ж після отримання охолоджувати, не зберігати тривалий час до переробки і строго дотримуватися правил санітарії та гігієни. За бактеріальним обсіменінням молоко відповідає вимогам згідно нормативних документів.

Наявність домішок аномального молока у сирому визначають за кількістю соматичних клітин. Підвищена кількість соматичних клітин у молоці є показником не нормального стану тварин, пов'язаного або із захворюванням,



або із розтєленням корів, або із останньою стадією вагітності. В результаті дослідження встановлено, що кількість соматичних клітин відповідало нормі згідно ДСТУ.

Таблиця 3

**Якісні показники молока, яке поступає на переробку до АТ
«Житомирський маслозавод» в осінньо-зимовий період**

Показники	Сільськогосподарські підприємства	Селянські фермерські господарства
Осінньо-зимовий період		
Масова частка жиру,%	3,74	3,82
Масова частка білку,%	3,01	3,0
Кислотність, Т ⁰	17	18
Група чистоти	1	1
Масова частка сухих речовин,%	12,0	12,2
СЗМЗ	8,4	8,0
Густина, А ⁰	27,2	29,0
Кількість соматичних клітин, тис. см ³	188	205,5
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис.см ³	70	92
Гатунок молока	екстра	екстра
Температура молока, С ⁰	4	6
Наявність інгібітора	Не виявлено	Не виявлено
Весняно-літній період		
Масова частка жиру,%	3,54	3,58
Масова частка білку,%	2,99	2,92
Кислотність, Т ⁰	18	18,5
Група чистоти	1	1
Масова частка сухих речовин,%	11,8	11,5
СЗМЗ	8,5	8,2
Густина, А ⁰	27,3	27,1
Кількість соматичних клітин, тис. см ³	205,5	233,5
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис.см ³	90	280
Гатунок молока	екстра	вищий
Температура молока, С ⁰	6,2	6,6
Наявність інгібітора	Не виявлено	Не виявлено

Заключення та висновок

Основними постачальниками молочної сировини для АТ "Житомирський маслозавод" є сільськогосподарські підприємства та невеличкі селянські



фермерські господарства Житомирської області та інших регіонів України. Молоко від особистих господарств населення заводом не закуповується, так як воно не відповідає гігієнічним та санітарним умовам зберігання. Більшу частку молока завод закуповує в сільськогосподарських підприємствах – 68,5% в осінньо-зимовий та 70,0% у весняно-літній період.

Загалом, за 2019 рік АТ "Житомирським маслозаводом " було закуплено 88151 тону молока.

Молоко, яке находило на підприємство з усіх категорій господарств за показниками якості та безпечності відповідає вимогам ДСТУ 3662-2018 "Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови" і суттєвих відхилень від стандартів в розрізі господарств не виявлено. Проте слід відмітити, що молоко від селянських фермерських господарств мало дещо гірші показники за бактеріальним забрудненням.

Література

1. Виробництво продукції тваринництва за 2019 рік [Електронний ресурс] Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/operativ2019/sg/ksgt/arh_ksgt2019.u.html
2. Капась О.М. Актуальні проблеми молока продуктивного під комплексу України. Економіка АПК. 2013. №9. С. 92-97.
3. Московська Н. Якість харчових продуктів – це якість життя. Україна BUSINESS. 2010. № 43. С. 14.
4. Молоко - сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 [Чинний від 2017 – 01 - 01]. К.: ДП УкрНДНЦ», 2016. 16 с.
5. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Статистична інформація [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/11/zb_yearbook_2018.pdf

References:

1. Vyrobnystvo produktsii tvarynnytstva za 2019 rik [Elektronnyi resurs] Rezhym dostupu: https://ukrstat.org/uk/operativ2019/sg/ksgt/arh_ksgt2019.u.html
2. Kapas O.M., 2013 Aktualni problemy moloko produktyvnoho pid kompleksu Ukrainy [Actual problems of productive milk under the complex of Ukraine.]. Ekonomika APK [Economics of agro-industrial complex].
3. Moskovska N., 2010 Yakist kharchovykh produktiv – tse yakist zhyttia [Food quality is quality of life]. Ukraina BUSINESS [Ukraine BUSINESS].
4. Moloko - syrovyna koroviache. Tekhnichni umovy: DSTU 3662:2018 [Chynnyi vid 2017 – 01 - 01]. K.: DP UkrNDNTs», 2016. 16 s.
5. Ofitsiynyi sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy. Statystychna nformatsiia [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/11/zb_yearbook_2018.pdf

Abstract. Dairy products are a key part of food life. Therefore, dairy products are an important product of the food industry. The market of milk and dairy products of Ukraine is very diverse and highly competitive. The basis of the dairy market in Ukraine are domestically produced goods, although imports have been growing in recent years. Therefore, research on the study of raw milk and its quality for the production of dairy products.

Key words: raw materials, milk, quality, safety, fat, protein, density.