

Харьков: РИО ХЗВИ, 1995. – С. 27-28.

2. Гонтов М.Е. Черкушенко Е.В. Состав и технологические свойства молока коров швицкой породы разных методов селекции // Удосконалення племінних і продуктивних якостей популяції бурої худоби. – К.: Асоціація „Україна”, 1996.–С.62-64.

3. Овчаренко В.М., Ладика В.І. Сиро придатність молока та якість сиру в залежності від генотипу корів// вісник Сумського державного аграрного університету: Тваринництво. К.: БМТ, 1999.

4. Практические методики исследований в животноводстве / Под ред. Козыря В.С., Свеженцева А.И. – Д.: Арт-Пресс, 2002. – 354 с.

5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

6. Овчаренко В.М. Продуктивність, склад та технологічні властивості молока корів бурих порід різних генотипів: Автореферат дисертації канд. с.-г. Наук: 0,.02.04/ Суми, аграрний ун-т. – Суми, 1999. – 17 с.

**Левченко, И. В. Характеристика сыропригодности молока коров сумского типа украинской черно-пестрой молочной породы.**

*В процессе формирования в условиях Сумской области нового внутривидового типа молочного скота украинской черно-пестрой молочной породы проведены ряд исследований, которые показали, что коровы этого типа имеют высокую молочную продуктивность и технологическую пригодность для производства высококачественных твердых сыров*

**Ключевые слова:** молоко, аминокислоты, сычужных свертывания, сыр.

**Levchenko, I.V. Cheese dairy finish milk cow of Sumy type ukrainian black - white milk sort.**

*In conditions an Sumy area is formed new inside breed type ukrainian black-motley milk sort. Research have shown that cows of this type have high milk efficiency, and their milk with cheese production available.*

**Key words:** milk, amino acids, rennet coagulation cheese.

Дата надходження до редакції: 01.04.215 р.

Рецензент: к.с.-г.н., доцент В.М. Бондарчук

УДК 637.146.1

**РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ МАСЛА**

**Л. М. Кітченко**, ст. викладач, Сумський національний аграрний університет

*Представлено шляхи вирішення проблеми збільшення виробництва продукції у виробництв масла і завдяки ресурсозберігаючим технологіям. Представленні особливості загальних технологічних операцій при виробництві масла із зниженою масовою часткою жиру. Охарактеризовані основні види низькожирного масла та шляхи удосконалення технологічних ліній для його виробництва.*

**Ключові слова:** виробництво масла, енергозберігаючі технології

**Вступ.** В сучасних умовах економічного розвитку формування асортиментної політики підприємства - прерогатива виробника. Будується вона з урахуванням багатьох факторів, включаючи, в першу чергу, забезпеченість сировиною та його якістю, технічними можливостями підприємства, рівнем рентабельності виробництва, уподобаннями споживача та ін. Аналіз багатьох із зазначених вище факторів, на жаль, свідчить не на користь вершкового масла класичного складу. Обумовлено це тим, що традиційні його види вимагають підвищених витрат молока – сировини.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Забезпеченість сировиною така, що збільшення виробництва традиційних видів масла може завдати шкоди виробництву інших, не менш цінних молочних продуктів, які вживаються щодня. Крім того, підвищена витрата молока зумовлює високу собівартість вершкового масла. За даними соціологічного опитування, опубліковано-

го в пресі, від 25 до 55 % українців вважають для себе дорогим вершкове масло і тому в раціоні харчування частково замінюють його на інші жирові продукти - маргарин і спреди. Рівноцінною такою заміною можна назвати лише приблизно і тільки тоді, коли в їх складі використовуються високоякісні жири при оптимальному їх поєднанні з молочним.

Для значної частини населення, що вважає за краще все-таки продукти з натуральною жирною фазою, можуть бути запропоновані вершкове масло зниженої жирності та його низькожирні аналоги - масляні і вершкові пасти, які можуть замінити традиційне вершкове масло в разі використання його в бутербродних цілях, приготування десертів, заправки других страв і гарнірів. Вищеназвані групи продуктів близькі до вершкового масла за споживчими показниками, але відрізняються від нього порівняно зниженою калорійністю і вмістом холестерину, підвищеною біологічною

цінностію. Це узгоджується з сучасними уявленнями науки про харчування і відповідає принципам ресурсозбереження, що дозволяє збільшити обсяги виробництва маслоробної продукції без залучення додаткових ресурсів молока, одночасно знизивши їх собівартість і підвищивши рентабельність виробництва в цілому [1].

**Метою роботи** є дослідження та можливість застосування ресурсозберігаючих технологій у виробництві масла. Безумовно, класичні види вершкового масла, як національні продукти універсального призначення, повинні зберігатися в асортименті маслоробних підприємств і служити еталоном для нових розроблювальних і освоєваних продуктів із зниженою масовою часткою жиру.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У нашій країні є всі передумови для успішного освоєння технологій масла зниженої жирності та його низькожирних аналогів. Це досить широка наукова база, з питань вивчення впливу окремих молочних компонентів на стійкість процесу маслоутворення, формування структури і якості вершкового масла, дослідження, спрямовані на регулювання складу масла з метою поліпшення його біологічної цінності. Існуюча технічна база - вітчизняний метод виготовлення масла перетворенням високожирних вершків і комплекси обладнання для його виробництва - дозволяють в широких межах варіювати склад і властивості готового продукту. Однією з перших найбільш значних ресурсозберігаючих технологій можна вважати технологію Бутербродного масла. Вона розроблена ще 1976 р. і в наступні роки активно освоювалася багатьма підприємствами нашої країни. У період з 80-х по 90-ті рр. минулого століття спостерігалось збільшення обсягів виробництва цього масла. Частка його в асортименті масла становила до 20 - 25 % від загального обсягу і досягала 210-270 тис. т, що рівноцінно тому обсягу масла, що виробляється зараз. Однак при освоєнні його технології виникав ряд питань, пов'язаних з поліпшенням консистенції масла, вдосконаленням обладнання для його виробництва та ін. У зв'язку з чим і технологія цього масла була вдосконалена, а в діючі нормативно-технічні документи внесені зміни, що дозволяють у даний час випускати Бутербродне масло високої якості, використовуючи не тільки метод перетворення високожирних вершків, але і безперервного збивання. Введення Бутербродного масла з 2006 р в національний стандарт ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» дозволить підвищити статус цього продукту і на новому рівні відродити його широке виробництво в нашій країні.

Особливий інтерес промисловості в останні роки виявляється до солодко-вершкового масла з масовою часткою жиру менше 60 %. Цей інтерес обумовлений реальними прикладами успішного освоєння його технології деякими підприємства-

ми України. Технологія цих видів масла є темою робіт з вивчення ролі окремих компонентів у формуванні структури та якості вершкового масла різної жирності. Сама технологія не є складною для підприємств, які постійно випускають масло, оскільки вона базується на використанні методу вироблення традиційних видів вершкового масла - перетворенням високожирних вершків (ПВЖВ) із застосуванням серійно виготовленого обладнання і включає ті ж основні операції. Додатковими технологічними операціями при виготовленні такого масла є підготовка і внесення стабілізаторів структури та інших харчових добавок (ароматизаторів для солодко-вершкового масла, барвників на основі  $\beta$ -каротину і консервантів), застосування яких дозволено для даної групи продуктів.

**Викладення основного матеріалу.** При освоєнні технології вершкового масла зниженої жирності дуже важлива зацікавленість виробника в отриманні саме якісного продукту, максимально наближеного за властивостями до традиційних видів масла. Цьому сприяє не тільки застосування перерахованих вище харчових добавок, але і підбір вершків-сировини більш високої якості, що забезпечує при одночасній мінімізації кількості добавок поліпшення органолептичних показників масла, а також раціональна організація його виробництва, фасування та реалізація, у т. ч.:

- доукомплектування лінії по виробництву масла додатковим обладнанням для підготовки розчинів стабілізаторів структури (ємності, диспергатори та ін);

- підбір оптимальних для конкретних умов виробництва стабілізаторів структури;

- оптимізація дози стабілізаторів структури з урахуванням умов механічної обробки використовуваного маслоутворювача і умов фасування готового продукту;

- формування ринку збуту та організація реклами нового продукту, його корисних властивостей і переваг споживання;

- організація його реалізації переважно у свіжому вигляді (без проміжного тривалого зберігання) та у привабливій для споживача тарі (у звичних для вершкового масла брикетах або зручних і добре оформлених стаканчиках або коробках).

У разі реалізації масла у жорсткій тарі процес фасування можна організувати в потоці безпосередньо по ходу технологічного процесу. При реалізації масла у брикетах можливі дві схеми його фасування:

- після стабілізації структури масла протягом доби при температурі (0-5) °С;

- безпосередньо в процесі вироблення за умови доукомплектування лінії додатковим устаткуванням (кристалізатором, трубою спокою та ін.), що забезпечує ущільнення його структури і можливість формування [2].

Остання схема є більш кращою, оскільки забезпечує безперервність технологічного процесу і можливість зниження дози стабілізаторів структури. При використанні другої схеми (фасування з моноліту) руйнується первинна структура масла, що сприяє укрупненню крапель плазми і їх нерівномірного розподілу. В цьому випадку для отримання вторинної структури масла із відповідною пластичною та однорідною консистенцією потрібна не тільки оптимізація режимів фасування з урахуванням застосовуваного фасувального обладнання і використовуваних стабілізаторів, але і де-яке збільшення дози останніх з метою кращого утримування і диспергування вільної вологи. При дотриманні зазначених вище рекомендацій виготовлення масла зниженої жирності досягається його відповідна якість, а споживач при цьому отримує масло, що практично не відрізняється за своїми характеристиками від традиційних видів масла при більш низькій вартості і низькій калорійності. З урахуванням того, що для виготовлення вершкового масла зниженої жирності передбачена можливість використання в якості сировини, поряд з натуральним молоком, молочного жиру, масла з коров'ячого молока (вершкового і топленого), сухого незбираного або знежиреного молока, сухої маслянки, можливе розроблення технології вершкового масла зниженої жирності рекомбінованого. Склад масла: масова частка жиру - (69+1) %; масова частка вологи - 29,5 % [3].

Вироблення його можливе двома методами - перетворенням високожирних вершків і збивання вершків у масло виробниками безперервної дії. Особливістю його технології є нетрадиційна підготовка вихідної сировини для вироблення масла. При цьому жирова складова (молочний жир, топлене або вершкове масло) попередньо розплавляється в діапазоні помірних температур плавлення (40-60 °С), щоб уникнути явно вираженого присмаку топленого масла в готовому продукті, потім змішується з відновленою молочною плазмою, основу якої становить сухе знежирене або незбиране молоко, маслянка суха, а при можливості використовується натуральна молочна плазма. Отримана суміш піддається диспергуванню в спеціально призначених для цього апаратах-диспергаторах. Для отримання більш стійкої дисперсії жиру в молочної плазмі технічною документацією передбачено використання емульгаторів. Отриману молочно-жирову дисперсію піддають високотемпературній пастеризації в апаратах різної конструкції і подальшу її обробку проводять у відповідності із схемою технологічного процесу вироблення Селянського масла.

При правильно проведеному технологічному процесі рекомбіноване масло за споживчими характеристиками практично не відрізняється від масла Селянського.

Одним з перспективних напрямків розвитку

асортименту масла є відновлення виробництва кисло-вершкового масла. І в останні роки у промисловості до нього явно проявляється зацікавленість. При чому при постановці питання ставиться завдання отримання кисло-вершкового масла з більш вираженим смаковим букетом, з хорошою пластичністю при зміненому складі, відповідному вимогам здорового харчування, тобто має підвищену біологічну цінність за зниженої калорійності продукту. Виражений характерний для кисло-вершкового масла смакового букет зумовлюється застосовуваними бактеріальними заквасками, методами і режимами його виробництва. З урахуванням цього склад заквасок повинні представляти мікроорганізми - активні кислото- і ароматоутворювачі, які добре розвиваються в вершках різної жирності, а технологічні режими виготовлення масла - забезпечувати максимальне накопичення смакоароматичних речовин у готовому продукті [4].

Кисло-вершкове масло зниженої жирності з масовою часткою жиру менше 60% можна виробляти тільки методом ПВЖВ. Однак бактеріальну закваску при цьому можна вносити у вершки як безпосередньо перед подачею їх у маслоутворювач, так і заздалегідь - з їх наступним біологічним дозріванням. Сутність процесу полягає в тому, що в першому випадку «ароматизація» масла досягається практично за рахунок збагачення його смако-ароматичними компонентами закваски, яка вноситься в значно більших кількостях, ніж при виробленні класичного кисло-вершкового масла; у другому випадку (при тривалому біологічному дозріванні) відбувається розвиток мікрофлори закваски з утворенням додаткового потенціалу смако-ароматичних речовин і формування більш вираженого і характерного для кисло-вершкового масла смакового букету. Підвищений вміст плазми у використовуваних при цьому вершках сприятиме розвитку мікрофлори та поліпшенню вираженості смакового букета масла. При розробленні нових технологій кисло-вершкового масла зниженої жирності доцільно використовувати обидві схеми внесення закваски. Крім того, становить інтерес удосконалення складу закваски для кисло-вершкового масла на основі підбору штамів, що забезпечують при зміненому співвідношенні жир/плазма формування вираженого смакового букету готового продукту.

Знизити собівартість маслоробної продукції і урізноманітнити її асортимент можливо також за рахунок освоєння технології масляних і вершкових паст - продуктів із зниженою масовою часткою жиру бутербродного призначення, які не можна відносити до масла, але які добре його доповнюють. Технологічна схема їх виробництва включає отримання молочно-жирових дисперсій з підвищеною масовою часткою СЗМЗ, внесення в них смакових інгредієнтів і харчових добавок з наступною термічною і механічною обробкою су-

міші з метою формування необхідних показників безпеки та структури продукту.

При виробництві масляних паст основним завданням є формування структури продукту, аналогічної вершковому маслу, що досягається за рахунок використання устаткування, призначеного для вироблення масла методом ПВЖВ, використання молочно-білкових добавок і стабілізаторів структури при значному збільшенні інтенсивності механічної обробки. Остання забезпечується за допомогою зниження продуктивності маслоутворювача, використання додаткового обладнання - передохолоджувача і дестабілізатора для руйнування стійкості нормалізованої суміші перед маслоутворенням і використання нових конструкцій маслоутворювачів, призначених для виготовлення продуктів із зниженою масовою часткою жиру. Основним завданням технологічного процесу виготовлення вершкових паст є отримання пластичної і пастоподібної консистенції продукту, що не вимагає перетворення дисперсії прямого типу (масло у воді) у дисперсію зворотного типу (вода в маслі) [6]. З урахуванням того, що технологія вершкових паст не прив'язується до процесу маслоутворення, вона може бути адаптована до різного обладнання (маслоутворювач, гомогенізатор, змішувач типу «Штефан» та ін), що забезпечує отримання необхідної консистенції продукту [5].

Технологія виробництва вершкових паст також враховує питання взаємозамінності молочного жирового сировини (вершки, високожирні вершки, вершкове масло, масло підсирне). Такий підхід дає можливість легко освоювати її на різнопрофільних підприємствах молочної промисловості, отримуючи більш рентабельний у порівнянні з маслом продукт. Базові технології вершкового масла зниженої жирності, масляних і вершкових паст можуть служити основою для подальшої розробки нових технологій цих продуктів із

заданим складом і властивостями для спеціального призначення та харчування різних груп населення. Безсумнівно, при освоєнні нових технологій виробник завжди несе додаткові витрати, пов'язані з придбанням будь-якого обладнання, організацією їхнього виробництва і рекламою готової продукції. Разом з тим ці витрати досить швидко окупаються внаслідок значного зниження собівартості нових видів масла (на 20-25 %) у порівнянні з традиційними. Факторами, які стимулюють освоєння виробництва нових продуктів масловиробництва, є можливість:

- збільшення обсягів виробництва товарної продукції в цілому без залучення додаткових ресурсів молока-сировини;

- збільшення завантаженості маслоробного обладнання підприємств галузі та створення додаткових робочих місць;

- значного розширення асортименту маслоробної продукції за рахунок нових видів, що відрізняються зниженою місткістю ресурсів, відповідних вимогам сучасного харчування, які мають хороші споживчі характеристики і враховують різноманітні смаки споживачів[6].

**Висновок.**З урахуванням сучасних умов економічного розвитку, пов'язаних з нестачею молока-сировини і високою собівартістю виробництва традиційних видів масла, багато підприємств вже освоюють інноваційні ресурсозберігаючі технології масла зниженої жирності та продуктів із зниженою масовою часткою жиру, які дозволяють їм не тільки вижити, але і зайняти гідне місце на ринку. При правильному відношенні до таких продуктів в майбутньому вони займуть важливе місце в споживчому кошику. А широке освоєння їх виробництва вітчизняними підприємствами дозволять забезпечити населення України масложировими продуктами згідно з нормами споживання, скоротивши до мінімуму частку їх імпорту.

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

1. Справочник технолога молочного производства: Технология и рецептуры. — Т. 2. Масло коровье и комбинированное. — СПбГИОРД, 2002. — 336 с.
2. Рощупкина Н. Нормативно-техническая документация для потребителей специализированных жиров «Зфко» // Молочная пром-сть. — 2007. — № 8.
3. Бредихин С.А., Юрин В.Н. Техника и технология производства сливочного масла и сыра. — М.: КолосС, 2007. — 319 с.
4. Грек О.В., Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О. Розроблення комбінованого вершкового продукту // Таврійський науковий вісник.— 2004. — № 35
5. Нові інгредієнти у виробництві молочних продуктів /Ю.Ф. Снежкін, Р.О. Шапар, Л.А. Боряк, Ж.О. Петрова, Н.О. Дабіжа, Т.О. Михайлик // Теплової теплоенергетика. — 2004. — Т. 24. — № 4.
6. Павлова И.В., Долганова Н.В. Получение и применение заменителей молочного жира // Молочная пром-сть. — 2006. — № 2.

#### **Китченко Л. М. РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МАСЛА**

*Представлены пути решения проблемы увеличения производства продукции в маслоделии путем внедрения ресурсосберегающих технологий. Представлены особенности общих технологических операций при производстве масла с пониженной массовой долей жира. Охарактеризованы основные виды низкожирного масла и пути усовершенствования технологических линий для его*

производства.

**Ключевые слова:** производство масла, энергохранящие технологии

#### **Kitchenko L.M. RESOURCE TECHNOLOGIES IN OIL PRODUCTION**

*Presents the problem solutions of increase in butter production by means of implementation of resource-saving technologies. Presents the features of the general technological operations at the butter production with the lowered mass fraction of fat. Characterizes the main types of low-fat butter and way of improvement in technological lines for its production.*

**Key words:** a production is butters, energy-efficient technologies

Дата надходження до редакції:

Рецензент: к.с.-г.н., доцент В. М. Бондарчук

УДК 636.1.082

### **ВІДТВОРНА ЗДАТНІСТЬ ЖЕРЕБЦІВ-ПЛІДНИКІВ ТА МАТОК НОВООЛЕКСАНДРІВСЬКОЇ ВАГОВОЗНОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ**

**С. В. Лютих**, к.с.-г.н., Інститут тваринництва НААН

*В статті проаналізовано результати племінного використання жеребців-плідників та маток новоолександрівської породи сучасного складу. Встановлена низька ефективність селекційних процесів у ваговозному конярстві: недостатня інтенсивність використання кращих в породі плідників, зниження плодючості ваговозних кобил як у деяких господарствах, так і в породі в цілому. Визначені фактори, що гальмують підвищення рівня показників відтворення.*

**Ключові слова:** новоолександрівська порода, селекційний процес, племінне використання, вихід лоша, плодючість, відтворення.

**Постановка проблеми.** Економічні та селекційні успіхи суб'єктів племінної справи у ваговозному конярстві напряму пов'язані з відтворенням. За даними бухгалтерських звітів та даними первинного зоотехнічного обліку більшість молодняку реалізується віком до 1,5 року, що обумовлено відсутністю витрат на їх подальше утримання та вирощування. Тому чим більше в господарстві щорічно отримується лоша, тим більше реалізується (в розрахунку на 100 маток). Аналогічна залежність спостерігається і при вирішенні селекційних питань: чим краще відтворення, тим ширше можливість для добору якісного молодняку в ремонтну групу. Отже контроль за рівнем виходу лоша за останні роки не втрачає своєї актуальності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** За даними держплемреєстру за останній період часу (починаючи з моменту апробації новоолександрівської ваговозної породи у 1998 році) ситуація у вітчизняному ваговозному конярстві постійно змінюється, - зменшується кількість суб'єктів племінної справи, а велика кількість племінних коней перейшла в приватний сектор, що не сприяє веденню належного обліку та масштабної селекційно-племінної роботи з цим поголів'ям.

**Постановка завдання.** Метою досліджень є вивчення показників плодючості жеребців-плідників та маток новоолександрівської породи, які утримуються в племінних заводах та репродукторах України, порівняння їх з тими, що були за період розвитку породи та виявлення чинників, що гальмують підвищення рівня відтворення.

**Вихідний матеріал, методика та умови дослідження.** Матеріалом досліджень стало все поголів'я коней племінного ядра породи – 17 жеребців-плідників та 143 матки, які утримуються в племінних підприємствах. Плодючість коней вивчалася по загальноприйнятій в конярстві методіці з визначенням наступних показників: кількість плодних років та парувальних сезонів (у жеребців), кількість кобил, які зажеребили, абортів та слабо народжених, отримано живих лоша. Показники плодючості розраховані в розрізі суб'єктів племінної справи та в розрізі існуючих генеалогічних ліній. Проведено ретроспективний аналіз загальних показників плодючості враховані за 17-річний період часу (1998-2014 роки).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Відтворна здатність маток в певній мірі залежить від їх вікового складу, тому нами сучасні показники були вивчені в порівнянні з даними за 2001 рік – час видання першої програми селекційно-племінної роботи з породою. Всього в селекційному ядрі породи налічувалося 207 ваговозних кобил, з яких віком до 5 років було 14 голів (6,8 %); 6-11 років – 100 голів (48,2 %); 12-15 років – 79 голів (38,2 %), а 16-20 років – 14 (6,8 %). Тобто молодих маток у найбільш продуктивному віці 55 %.

В 2014 році розроблена нова програма селекційної роботи з новоолександрівською ваговозною породою на період до 2020 року. Сучасний віковий склад маток ненабагато відрізняється від минулого: всього в племінному ядрі 211 кобил, з яких віком 4-5 років – 26 голів (13,6 %); 6-14 років – 164 голови (85,8 %), а 15-20 років – 21 голова