

УДК:615.451.2:637.146.34

Гачак Ю.Р., професор університету[©], **Ваврисевич Я.С.**, доцент,
Дмитрович О., Нечай М., магістранти
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

ВИКОРИСТАННЯ СИРОПІВ ІМУННОГО СПРЯМУВАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГУРТІВ

У сучасних складних екологічних умовах сьогодення питання захисту населення України від несприятливих умов зовнішнього середовища, забезпечення дефіцитними інгредієнтами, підвищення неспецифічної резистентності до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища сучасна молочна промисловість пов'язує із створенням продуктів лікувально-профілактичного призначення, продуктами нового покоління. Саме тому, метою нашої роботи було вивчення можливості використання як солодких наповнювачів вітчизняних фітосиропів імунного спрямування, розробки промислової рецептури солодких знежирених йогуртів із фітосиропами «Імунний» та «Ехінацея». Розроблено рецептуру знежиреного йогурту із використанням як солодких наповнювачів сиропів імунного спрямування, кількість яких залежала від виду сиропу і складала відповідно 10% для сиропу «Імунний» та 9% для сиропу „Ехінацея”. Встановлено, що вид сиропу впливає не лише на рецептурні співвідношення, але й на формування органолептичних та фізико-хімічних і біологічних характеристик. Проведено порівняльну характеристику традиційного йогурту із пропонованими дослідними зразками. Підтверджено, що використання пропонованих фітосиропів «Імунний» та «Ехінацея» у технології солодких питних йогуртів розширює асортимент вітчизняної продукції лікувально-профілактичного спрямування.

Ключові слова: йогурт, фітосироп, органолептика, рецептура, лікувально-профілактичні продукти, наповнювач, показники, імунітет, несприятливі фактори, біологічна цінність.

УДК:615.451.2:637.146.34

Гачак Ю.Р., професор університета, **Ваврисевич Я.С.**, доцент,
Дмитрович А., Нечай М., магістри
Львовский национальный университет ветеринарной медицины
и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИРОПА ИММУННОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЙОГУРТА

В сложных экологических условиях настоящего времени современная молочная промышленность связывает вопросы защиты населения Украины от неблагоприятных условий внешней среды, обеспечение дефицитными ингредиентами, повышение неспецифической резистентности к действию

неблагоприятных факторов внешней среды с созданием продуктов лечебно-профилактического назначения, продуктами нового поколения.

Именно поэтому, целью нашей работы было изучение возможности использования в качестве сладких наполнителей отечественных фитосиропов иммунного направления, разработка промышленной рецептуры сладких обезжиренных йогуртов с фитосиропами «Иммунный» и «Эхинацея». Нами также разработана рецептура обезжиренного йогурта с использованием сиропов иммунного направления, а именно, предлагаемых фитосиропов в качестве сладких наполнителей, количество которых зависело от вида сиропа и составляла соответственно 10% для сиропа "Иммунный" и 9% для сиропа „Эхинацея". Установлено, что вид сиропа влияет не только на рецептурные соотношения, но и на формирование органолептических, физико-химических и биологических характеристик. Проведена сравнительная характеристика традиционного йогурта с предлагаемыми образцами. Подтверждено, что использование предложенных фитосиропов «Иммунный» и «Эхинацея» в технологии сладких питьевого йогуртов расширяет ассортимент отечественной продукции лечебно-профилактического направления.

Ключевые слова: йогурт, фитосироп, органолептика, рецептура, лечебно-профилактические продукты, наполнитель, показатели, иммунитет, неблагоприятные факторы, биологическая ценность.

UDC:615.451.2:637.146.34

Gachak Y. R., professor of the university, **Vavrysevych Ja. S.**, assistant professor, **Dmytrovych A., Nechay M.**, masters
*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S. Z. Gzhyskyj, Lviv, Ukraine*

THE USE OF IMMUNE TARGETING SYRUP IN YOGURT TECHNOLOGY

In today's complex environmental conditions modern dairy industry relates the issue of protection of Ukrainians from adverse environmental conditions, supply of scarce ingredients, increase of non-specific resistance of adverse environmental factors to the products creation of health-care designation and products of a new generation.

It was found that a type of syrup affects not only on the prescription value but also on the formation of organoleptic and physico-chemical and biological characteristics. It was developed a prescribing using degreased yogurt as a sweet fillers of immune phytosyrups of the suggested syrups, the amount of which depended on the type of syrup and was under 10% for syrup "Immune" and 9% for "Echinacea" respectively. Therefore, the aim of our study was to investigate the possibility of using the development of industrial prescribing of sweet degreased yogurt with phytosyrups "Immune" and "Echinacea" as sweet fillers of phytosyrups of immune orientation. A comparative description of the yogurt was carried out with the suggested experimental patterns. It was acknowledged that using suggested phytosyrups "Immune" and "Echinacea" in the sweet drinking yoghurt technology expands the range of products of health care designation.

Key words: yogurt, phytosyrup, organoleptic properties, prescribing, health care products, filler, marks, immunity, adverse factors, biological value.

Вступ. Серед широкого загалу ефективних шляхів захисту населення в умовах складної екологічної обстановки є налагодження підприємствами харчової промисловості виготовлення продуктів лікувально-профілактичного призначення, в тому числі молочних. Враховуючи сучасні складні екологічні умови, існує гостра необхідність в покращенні структури харчування населення за рахунок підвищення якості, біологічної цінності і смакових характеристик продуктів. Важливим напрямком у цьому відношенні є збагачення їх вітамінами, мінеральними і імунними речовинами, особливо на натуральній основі. Не є винятком в цьому напрямку і молочні продукти. Згідно літературних повідомлень останнім часом приділяється велика увага молочним продуктам, що володіють високою харчовою цінністю, збагачених вітамінами і мінеральними речовинами за рахунок введення функціональних інгредієнтів, однією з вимог, що пред'являються до останніх, є їх натуральність. На нашу думку, перспективним, цікавим напрямком є використання рослинних біодобавок вітчизняного виробництва – фітосиропів нового покоління із чітко зазначеними, визначеними функціями. Використання даних фітосиропів в технології таких популярних продуктів як кисломолочні напої, в тому числі і використання в якості молочної основи солодкого знежиреного йогурту, не лише розширює асортимент молочних лікувально-профілактичних продуктів, але забезпечуватиме для населення підвищення імунітету.

У зв'язку з цим, нами були запропоновані дослідження щодо можливості використання нових імунних фітосиропів «Імунний» та «Ехінацея» в якості рецептурних складників в технології солодкого знежиреного йогурту.

Матеріал і методи. Експериментальні дослідження проводились в умовах ПраТ «Галичина» та наукової лабораторії кафедри технології молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З.Гжицького. Виробництво солодкого знежиреного йогурту із використанням як солодких наповнювачів сиропів спецпризначення „Імунний” та “Ехінацея” проводили резервуарним способом, внаслідок чого у сквашену нормалізовану суміш додавали сиропи „Імунний” та “Ехінацея” (при постійному перемішуванні). Проведено дві серії досліджень. В першій серії вивчали можливість застосування пропонованих фітосиропів при виробництві йогурту, у другій розробляли його промислову рецептуру.

Сироп “Ехінацея” (ТУУ 15.8-30590731-019:2011) виготовлено внаслідок екстрагування лікарської рослини – Ехінацея пурпурна (*Echinacea purpurea*), дієтична біодобавка до раціону харчування створює оптимальні умови для підвищення імунітету та загального зміцнення організму. Рекомендовано для профілактики гострих та хронічних інфекційно-запальних захворювань, захворювань респіраторно-вірусних, зменшення негативного впливу на організм радіоактивних випромінювань, при тривалій терапії антибіотиками.

Сироп «Імунний» (ТУУ 15.8-30590731-019.2011) – комплекс рослин, віднесених до числа лікарських, що застосовуються в офіційній, народній медицині України та інших країн світу. В склад сиропу входять шипшина, бузина, горобина, ехінацея. До складу фітосиропу входить комплекс біологічно-

активних сполук, що обумовлюють антисептичну, дезінтоксикуючу, імуностимулюючу дію. Застосовується для підвищення опірності організму до несприятливих факторів навколишнього середовища, профілактики гіповітамінозів, як загальнозміцнюючий засіб при гострих та хронічних інфекціях, дистрофії, фізичних навантаженнях, грипі, для профілактики респіраторних і вірусних захворюваннях.

Розроблені рецептури, перераховані та подані для промислового виробництва (із розрахунку на 1000 кг готового продукту без врахування виробничих затрат). Паралельно проводилось вивчення органолептичних, технологічних біологічних та товарознавчих властивостей, показників безпеки солодкого знежиреного йогурту із сиропами "Ехінацея" та "Імунний".

Результати досліджень. Основою технології функціональних харчових продуктів, як відомо, є наявність у них підвищеного вмісту поживних інгредієнтів, здатність впливати на ті чи інші ланки обміну речовин організму потенційного споживача. Кисломолочні продукти в цьому плані є природними представниками даної групи. Лікувально-профілактичні властивості кисломолочних продуктів пояснюються сприятливою дією на організм людини мікроорганізмів і речовин (молочної кислоти, спирту, вуглекислого газу, антибіотиків, вітамінів), що утворюються внаслідок біохімічних процесів, які протікають при сквашуванні молока. Засвоюваність кисломолочних продуктів вища від засвоюваності молока, оскільки вони діють на секреторну діяльність шлунка і кишківника, в результаті чого залози травного каналу інтенсивніше виділяють ферменти, що прискорюють перетравлювання їжі. Як відомо, останнім часом великої популярності в сучасних умовах набувають лікувально-профілактичні продукти, що мають лікувальні властивості. Слід відзначити, що у сучасних умовах стрімко зростає роль наповнювачів при виробництві молочної продукції. Цьому питанню присвячені численні розробки вчених.

Так, Ямщицька Л.В., Трягуб І.В., Павлюк Р.Ю., Павлоцька Л.Ф. (2010) пропонують рецептури пісочного печива, збагаченого на квітковий пилок. Голуб Р.В., Павлюк Р.Ю., Стоєв С.С., (2010) розробили рецептуру функціонального морозива „Вітамінна полуничка” і „Вітамінка” із використанням кріопаст з журавлини та полуниці. Кострова К.В., Погарська В.В., Берестова А.А. (2010) рекомендують нові види функціональних напоїв на основі молочної сироватки та пюре з гарбуза (20:1). Осадча М.К., Почарська В.В., Берестова А.А. (2010) пропонують нові види пюре із гарбуза та цитрусових та функціональне морозиво із їх використанням. Радченко С. М., Павлюк Р. Ю. (2010) розробили і пропонують рецептуру плавлених сирів, збагачених кріопастами з селери та часнику. Нові плавлені сири „Апетитний” та „Богатир” з додаванням БАД із зелені петрушки та кропу, що вирізняються підвищеним вмістом БАД і терміном зберігання пропонують Утва О.В., Пагарська В.В., Коробець Н.В. (2010). Юрченко І.С., Юрєва О.О. (2010) розроблені нові види функціональних оздоровчих плавлених сирів „Лактофіт”, „Лактокаротинка”, „Лактооранжин”, збагачених натуральними БАД із рослинної сировини. Могилянська, Лисогор Т.А. (2011) вивчили позитивний

вплив рослинних біодобавок, як антиоксидантів при зберіганні спредів. Смагін А.М., Балашенко М.В. (2011) встановили, що порошки з висушеної рослинної сировини (листя кропиви, плодів глоду) є активними стабілізаторами при зберіганні топленого масла. Нормативні органолептичні показники масла при застосуванні порошку з моркви дослідили Рашевська Т.О., Вашека О.М. (2011).

В результаті наших експериментів встановлено оптимальні рецептури йогуртів із пропонуваними фітосиропами імунного спрямування.

Таблиця 1

**Рекомендовані рецептури на фруктовий йогурт (мчж 1%)
із фітосиропами „Імунний” та „Ехінацея”**

| Складники рецептури | Види нежирного йогурту | | |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | Йогурт нежирний (мчж 1%) без фітосиропів | Йогурт нежирний з сиропом „Імунний” | Йогурт нежирний з сиропом „Ехінацея” |
| Молоко незбиране (мчж 3,4%) | 285,13 | 286,57 | 285,46 |
| Молоко знежирене (0,05%) | 601,77 | 500,33 | 511,40 |
| Сухе молоко знежирене (100% розчинності) | 30,0 | 30,0 | 30,0 |
| Хамульсіон SM | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Хамульсіон RKN | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| Вода пастеризована | 70,0 | 70,0 | 70,0 |
| Закваска прямого внесення | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Фітосироп „Імунний” | - | 100 | - |
| Фітосироп „Ехінацея” | - | - | 90 |
| Всього | 1000 | 1000 | 1000 |

У таблиці 1 наведено рекомендовані рецептури на фруктовий йогурт (мчж 1%) із фітосиропами спецпризначення „Імунний” та „Ехінацея”. Аналіз цифрового матеріалу засвідчує, що вид фітосиропу суттєво впливає на його рецептурну кількість (відповідно 10% для сиропу „Імунний” та 9% для сиропу „Ехінацея”). Менша рецептурна кількість фітосиропу „Ехінацея” пояснюється через вплив останнього, більш специфічного за запахом і смаком.. Паралельно проведено вивчення органолептичних, технологічних біологічних та товарознавчих властивостей, показників безпеки солодкого знежиреного йогурту із сиропами „Ехінацея” та „Імунний”.

У таблиці 2 наведено органолептичні показники солодкого йогурту (мчж 1%) із використанням як солодких наповнювачів фітосиропів „Імунний” та „Ехінацея” та традиційної продукції, що випускається на підприємстві.

Таблиця 2

Органолептичні показники йогурту з додаванням фітосиропів „Імунний” та „Ехінацея”

| Назва показника | Нормативні вимоги | Дослідні зразки йогурту (мчж 1%) | |
|------------------------------|--|---|---|
| | | Сироп „Імунний” | Сироп „Ехінацея” |
| Зовнішній вид і консистенція | Однорідна, з порушеним згустком для питного, десертного, з наявністю дрібних частин плодів і ягід | Однорідна, без домішок, злегка водяниста | Однорідна, злегка водяниста, без домішок |
| Смак і запах | Кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів, з відповідним смаком і ароматом внесених наповнювачів чи ароматизаторів, в міру солодкий | Запах шипшини; смак солодкий з присмаком наповнювача | Чистий, свіжий запах, смак злегка солодкий, ніжний, кисломолочний, з присмаком ехінацеї |
| Колір | Молочно-білий чи обумовлений кольором внесеного фруктового наповнювача (при виготовленні з фруктовими наповнювачами, рівномірний по всій масі) | Однорідний, рівномірний по всій масі із легким кремовим відтінком | Кремовий однорідний, рівномірний по всій масі |

Із отриманих органолептичних характеристик видно, що дослідні зразки фруктового йогурту володіли нормативними органолептичними характеристиками: однорідною, злегка водянистою, сметаноподібною консистенцією, без крупинок і грудочок, чітким кисломолочним свіжим запахом з ледь відчутним присмаком наповнювача (присмак шипшини та ехінацеї). Дослідні зразки солодкого йогурту характеризувались білим, злегка кремовим чи кремовим відтінками, однорідними по всій масі.

Слід також зазначити, що пропонувані види йогуртів характеризувались підвищеним вмістом вітамінів. Аналіз амінокислотного складу показав зміни у співвідношенні як окремих груп, так і окремих амінокислот при застосуванні пропонуваних сиропів. А це свідчить про підвищення біологічної активності дослідних зразків.

Проведені в умовах центральної лабораторії підприємства та в умовах кафедри технології молока дегустації засвідчили високі смакові та товарознавчі характеристики дослідних зразків.

Таким чином, за результатами комплексу проведених досліджень, рекомендовано пропонувані сиропи спецпризначення „Імунний” та „Ехінацея” в якості солодких наповнювачів в технології йогурту пониженої жирності як в умовах базового підприємства – ПРАТ «Галичина» (Радехівський молокозавод), так і з метою розширення вітчизняного асортименту продукції лікувально-профілактичного спрямування. Розробка захищена патентом.

Висновки. За результатами проведених досліджень можна зробити наступні висновки :

1. Розроблено та запропоновано для виробництва рецептури для промислового виробництва солодких питних йогуртів (мчж 1%) із фітосиропами „Імунний” та „Ехінацея”. Технологія солодких йогуртів із сиропами передбачає резервуарний спосіб виготовлення.

2. Вивчено органолептичні та технологічні властивості нових видів фруктових йогуртів із фітосиропами „Імунний” та „Ехінацея”.

3. Пропоновані види йогуртів характеризувались підвищеною біологічної активності дослідних зразків.

Література

1. Йогурти елітні. Технічні умови ТУ У 15.5-19492247-002-2002 Київ, 2002.

2. ТУУ 15.5-19492247-004-2003 “Напої кисломолочні”, Укр. ЦСМ, 2003. – 200 с.

3. Йогурты и другие кисломолочные продукты. Перевод с англ. /Тамин А., Робинсон Р. – М., 2002. – 720 с.

4. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник. – М.: Колос, 2000. – 280 с.

Рецензент – д.с.-г.н., професор Цісарик О.Й.