



№8 2020

Journal of science. Lyon

VOL.1

IISN 3475-3281

The journal “Journal of science. Lyon” was founded in 2019, to promote scientific work in the world community and increase the scientific value of each article published in the journal.

Many experts believe that the exchange of knowledge and experience in all disciplines is an effective strategy for the successful development of mankind.

Based on the journal, authors and readers can take full advantage of the global interdisciplinary joint exchange of information, which is facilitated by information technology and online access to the magazine’s content.

Editor in chief – Antoine LeGrange, France, Lyon

Anne-Laure Wallis – France, Lyon
Michelle Perrin – France, Lyon
David Due Kirk – France, Paris
Fergus Williams – Germany, Berlin
John Richards – England, Manchester
Raul Villagomez – Spain, Barcelona
Jorge Martínez - Spain, Valencia
Helena Vogau – Austria, Wien
Robert Gestin - Czech Republic, Praha
Rostyslav Andriiash – Poland, Lodz
Chou Li - China, Dongguan
George Bronson - USA, Philadelphia

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies
Journal of science.Lyon
37 Cours Albert Thomas, 69003, Lyon, France
email: info@joslyon.com
site: <https://www.joslyon.com/>

CONTENT

ARTS

Larionova A.

FOLKLORE AND YAKUT MUSIC (ON THE EXAMPLE OF
COMPOSITE AND SCIENTIFIC ACTIVITY OF M.N.
ZHIRKOV).....3

CHEMICAL SCIENCES

A. Ziyadullaev, S. Nurmonov, A. Parmonov

STUDY OF THE CATALYTIC REACTION OF ACETYLENE
WITH CYANURIC ACID11

ECONOMIC SCIENCES

K. Shumkova, A. Kokin

ANALYSIS OF THE PRACTICE OF IMPLEMENTING
PUBLIC -PRIVATE PARTNERSHIP (PPP) PROJECTS TO
CREATE THE DIGITAL INFRASTRUCTURE OF " SMART
CITIES».....15

A. Panyusko

DEVELOPMENT OF THE BANK PAYMENT CARD
MARKET IN THE REPUBLIC OF BELARUS.....21

HISTORICAL SCIENCES

P. Kazimi, H. Alizade

SEARCH "BRAND" IN AN ANCIENT HISTORICAL
RESEARCH25

PEDAGOGICAL SCIENCES

O. Reva, S. Radetska,

K. Androsovykh, Y. Burdelna

HIGH SCHOOL STUDENTS'SELF-ESTEEM DEFINITION
ON THE LEARNING PERFORMANCE INDICATORS.....28

G. Yustus

BUSINESS TRAINING IN CORPORATIONS AS A
METHOD OF IMPROVING THE OVER PROFILE
COMPETENCIES OF SPECIALISTS36

TECHNICAL SCIENCES

Nagmetullaev R.R.,

Kuzyoma E.A., Cherkesova L.V.

QUANTUM COMMUNICATION CHANNELS AS A SAFE
METHOD FOR DATA TRANSFER AND THEIR POSSIBLE
HACKING METHODS.....39

N. Rogova, O. Volod'ko

METHODS FOR PRESERVING FERMENTED BIRCH
JUICE.....43

Стенография-метод шифровки данных, при котором скрывается сам факт передачи информации. Этот метод дополняет существующие системы криптографические алгоритмы, которые применяются в современных системах защиты связи. Это стало возможным в связи с развитием вычислительной техники, в данном случае с появлением квантовых компьютеров стало возможным внедрение контейнеров в информацию, передаваемой по квантовому каналу связи на уровне кубитов. В данном случае кубиты приобретают семантический смысл. Мы не просто передаем информацию от Боба к Алисе, а ведем внедрение необходимого (секретного) контейнера в информационный поток в квантовом канале [2].

Заключение

Хоть квантовая криптография сейчас и выдаёт наибольшую защиту для информации применение такого метода защиты не только не удобно, в связи с дорогостоящей аппаратурой и не возможностью отправки данных на большое расстояние, но и не даёт полную защиту данных.

Список литературы:

1. Юргин Д.Ю., Макаров А.М. Уязвимости каналов квантового распределения ключей. 2010. [Электронный ресурс]: URL:

УДК 57.089.6 : 664.87

METHODS FOR PRESERVING FERMENTED BIRCH JUICE

N. Rogova,

Ph. D., associate Professor
HEIU "Poltava University of Economics and trade"

O. Volod'ko

Ph. D, associate Professor
HEIU "Poltava University of Economics and trade"

МЕТОДИ КОНСЕРВУВАННЯ ЗБРОДЖЕНОГО БЕРЕЗОВОГО СОКУ

Рогова Н.В.,

к.т.н., доцент
Полтавського університету економіки і торгівлі

Володько О.В.

к.т.н., доцент
Полтавського університету економіки і торгівлі

Abstract

The article considers the use of preservative action of lactic acid in lactic fermentation of birch sap by pure cultures of bacteria, which allows the use of less stringent modes of heat treatment of juice, increase its processing time, better storage of valuable nutrients.

Анотація

У статті розглянуто питання використання консервуючої дії молочної кислоти при молочнокислій ферментації березового соку чистими культурами бактерій, що дозволяє застосування менш суворих режимів теплової обробки соку, збільшення термінів його переробки, кращого зберігання цінних харчових речовин.

Keywords: fermented birch sap, spontaneous fermentation, birch sap fermentation.

Ключові слова: зброджений березовий сік, спонтанне бродіння, ферментація березового соку.

<http://jurnal.org/articles/2010/inf30.html> (Дата обращения - 15.05.2020)

2. Серикова Ю.И., Малыгина Е.А. Уязвимости криптографических систем с различными протоколами квантового распределения ключа и ключевая роль биометрии в квантовой криптографии // Universum: Технические науки : электрон. научн. журн. 2017. № 11(44) . [Электронный ресурс]: URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/5303> (дата обращения: 14.05.2020).

3. Serge Malenkovich Квантовые компьютеры и конец безопасности [Электронный ресурс]: URL: <https://www.kaspersky.ru/blog/kvantovye-kompyutery-i-konec-bezopasnosti/1989/> (Дата обращения - 15.05.2020)

4. Toshiba toshiba_ru Действительно ли надёжна квантовая криптография? [Электронный ресурс]: URL: <https://habr.com/ru/company/toshibarus/blog/444502> (Дата обращения - 15.05.2020)

5. Квантовая криптография Ночная конференция IT Nights 2019 Спикер: Вадим Макаров (Российский квантовый центр) Тема: Квантовая криптография [Электронный ресурс]: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=IJhGeMYSnVY> (Дата обращения - 15.05.2020)

Асортимент напоїв, що виготовляють підприємства різного підпорядкування і форм власності досить різноманітний. Зростаюча вимогливість споживачів до їх якості передбачає постійне вдосконалення технологій та поліпшення смакових властивостей готової продукції.

Порівняння різних груп безалкогольних напоїв з точки зору лікувально-профілактичного та загальнооздоровчого впливу на організм людини свідчить, що найбільш перспективні - ферментовані напої. Їх активна оздоровча дія зумовлена не тільки використанням виключно натуральної рослинної сировини, а й застосуванням у технологічному процесі культур мікроорганізмів корисних для людини. Біотрансформоване сусло перетворюється в напій з повноцінними біологічно активними речовинами за їх якісним і кількісним складом.

Але сьогодні недостатньо вивчене використання в технології безалкогольних ферментованих напоїв плодово-ягідної та іншої нетрадиційної рослинної сировини; асоціацій чистих культур мікроорганізмів, що належать до різних таксономічних

груп, зокрема з різним типом метаболізму; впровадження технологій напоїв подовженого терміну реалізації за максимального збереження органолептичних властивостей та вмісту біологічно активних речовин. [2]

Метою статті є використання консервуючої дії молочної кислоти при молочнокислій ферментації березового соку чистими культурами бактерій, що дозволяє застосування менш суворих режимів теплової обробки соку, збільшення термінів його переробки, кращого зберігання цінних харчових речовин.

Переробна промисловість до останнього часу використовувала для консервування виключно свіжовидобутий березовий сік. При цьому строк його зберігання до переробки надзвичайно обмежений, так як при високих весняних температурах він може спонтанно зброджуватись навіть під час транспортування.

Аналіз мікрофлори березового соку при зберіганні у герметичній тарі при нерегульованій температурі та спонтанному зброджуванні приведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Груповий склад мікробіоти березового соку

Група мікроорганізмів	№ проби	Кількість КУО/см ³	
		щойно зібраний сік	спонтанно зброджений сік
Молочнокислі бактерії	1, 4	180...240	Більше 1×10^7
	2, 3, 5	210...230	$(0,7 \times 1,0) 10^7$
Інші мезофільні і факультативно-анаеробні бактерії	1, 5	280...300	320
	2, 3, 4	160...210	180
Мікроміцети	1 - 5	0...55	Не виявлені
Дріжджі	1	320	2500
	2, 4	410...440	3000
	3, 5	520...540	10000
Бактерії групи кишкових паличок	1 - 5	Не виявлені	Не виявлені

Згідно даних таблиці 1 можна зробити висновок, що спонтанне зброджування соку викликається молочнокислими бактеріями при участі дріжджів. При цьому до моменту досягнення стаціонарної фази розвитку молочнокислих бактерій під впливом їх продуктів життєдіяльності відбувається зміна чисельності всіх груп мікроорганізмів, які є у соку (таблиця 2).

Непостійний склад мікрофлори, наявність ентерококів та різного роду дріжджів, в тому числі Candida, не дозволяє використовувати такий сік для

одержання напоїв лікувально – профілактичного призначення. Ферментація молочнокислими культурами не тільки поліпшить смакові якості березового соку, але й придасть йому біологічну цінність та посилить стійкість при зберіганні. Виходячи з цього ми найшли обґрунтованим пошук та виділення молочнокислих бактерій із спонтанно збродженого березового соку, вважаючи, що вони краще інших пристосувались до його хімічного складу [1].

Таблиця 2

Зміни чисельності мікробіоти березового соку КУО/см³ при спонтанному бродінні

Тривалість зберігання, діб	Мезофільні бактерії, в тому числі		Дріжджі	Мікроміцети	Ентерококи
	Молочнокислі бактерії	інші			
0	180	180	210	5	170
6	48000	3600	$2,9 \times 10^4$	10	150
10	$1,2 \times 10^7$	2200	$1,1 \times 10^7$	40	120
14	$6,6 \times 10^7$	950	$1,0 \times 10^7$	30	80
18	$6,9 \times 10^7$	490	$7,2 \times 10^5$	Не виявлені	
22	$7,0 \times 10^7$	310	$1,6 \times 10^4$		

Селекція молочнокислих бактерій включала в себе декілька етапів: відбір проб березового соку, який містить ці бактерії, виділення їх у чисту культуру та досліді по ряду ознак, які дозволяють встановити їх видову належність та виробничу цінність. Посівом на щільні живильні середовища були виділені та відібрані для дослідів 17 штамів грам позитивних, не утворюючих спор паличковидних бактерій з рівномірними за розмірами клітинами.

Відомо [3], що штами молочнокислих бактерій, які були виділені із природних джерел, мають різну стійкість при пересівах. Тому повній ідентифікації передував відбір штамів, які довгий час зберігали біологічну активність. Одною із технологічно важливих ознак, які визначають придатність штаму для ферментації, є рівень накопичення молочної кислоти та його сталість при пересівах. У результаті перевірки шляхом десятикратного пересівання культур у березовому соку було відібрано десять штамів з стабільними показниками титруємої кислотності.

Іншою істотною властивістю виробничих культур є рівень накопичення біомаси. По цій ознаці із найбільш стабільних кислотоутворювачів були відібрані вісім штамів, які краще інших розвиваються у березовому соку (табл. 3).

Згідно даних таблиці 3 нами були вибрані штами № 5,6, 11 – 13, 15 – 17.

Конструктивний та енергетичний потенціал гетероферментативних молочнокислих бактерій та співвідношення утворених продуктів не завжди постійне і залежить від умов розвитку, тому на виробництві бажано підтримувати гомо-ферментативні бактерії та не допускати розвитку гетероферментативних. Ознакою, яка розмежовує бактерії за типом бродіння є газоутворення при утилізації глюкози. Тільки один штам № 13 зброджував вуглеводи березового соку з відділенням деякої кількості CO₂ (табл. 3). Інші штами газоутворення не викликали та давали добрий ріст при 15 °C та 20 °C, а при 45 °C – дуже слабкий, крім того всі вони, хоч і в різній мірі, утворювали антитипіві клітини – витягнуті та зігнуті. Тому за сукупністю описаних ознак досліджені штами (окрім № 13) можливо віднести до групи Б гомоферментативних молочнокислих бактерій. [4]

Для оцінки спектру зброджування вуглеводів були використані глюкоза, фруктоза, глюконат натрію, лактоза, галактоза, мальтоза, манноза, рафіноза, рамноза, рибоза, сахароза, целобіоза, трегалола, ксилоза та сорбіт.

Таблиця 3

Накопичення біомаси культурами молочнокислих бактерій

Номер штаму	Число КУО/см ³	Номер штаму	Число КУО/см ³
2	4,2x10 ⁷	12	5,9x10 ⁷
4	4,2x10 ⁷	13	6,0x10 ⁷
5	1,0x10 ⁸	15	9,3x10 ⁷
6	1,4x10 ⁸	16	2,0x10 ⁸
11	6,1x10 ⁷	17	2,1x10 ⁸

За ознаками утилізації вуглеводів виділені штами у групі гомоферментативних молочнокислих бактерій, які ростуть при 15 °C та 20 °C, і не ростуть при 45 °C, можуть бути виділені як *Lactobacillus casei* або *Lactobacillus plantarum*. [1,3,4] Це дуже близькі види, які по морфології і зброджуванню вуглеводів не розрізняються.

Штами, які досліджували, представляють собою дрібні палички, розташовані у вигляді окремих клітин або ланцюжків різної довжини. На поверхні агаризованого капустиного середовища вони утворюють дрібні круглі колонії сірувато – білого кольору з рівними краями, а у глибині мають човноподібну форму. Єдиною ознакою за якою вдалося розмежувати штами, є здатність *Lactobacillus casei* утворювати газ із цитрату натрію. [3]

Таким чином, згідно нашому припущенню, штами № 6 та 12 відносяться до виду *L. casei* subsp. *alactosus*, а інші є представниками *L. plantarum*. [3] Ці культури добре росли у березовому соку з додаванням 20 % жовчі із бика, практично не росли у присутності 40 % жовчі та витримували концентрацію повареної солі 2, 4 та 6 %.

З одержаних характеристик видно, що виділені культури усередині виду не відрізняються між собою по інтенсивності біохімічних процесів.

Бактеріотерапевтична функція молочнокислих бактерій пояснюється не тільки синтезом антибіотиків, які не володіють високою активністю (наприклад, лактилін у *L. plantarum*), але й наявністю молочної кислоти, яка пригнічує гнилісну мікрофлору. Із оптичних ізомерів молочної кислоти тільки L (+) форма грає важливу роль у організмі людини. Згідно літературних даних [1,4] *L. casei* subsp. *alactosus* синтезує 100 % L (+) ізомер, а *L. plantarum* – два ізомери.. Виходячи із цього, ми відмовились від роботи з культурами *L. plantarum*, а для одержання лактоферментованного березового соку використовували штами *L. casei* subsp. *alactosus* (№ 6 та №12).

Для одержання мікробіологічно стабільного продукту необхідно було пригнітити розвиток у соку дріжджів, серед яких могли бути патогенні види. Тому перед внесенням молочнокислих бактерій нами запропоновано провести пастеризацію березового соку при температурі 80 ± 2 °C протягом 10 ± 1 хвилини. В пастеризований сік вносили стартову культуру одного із штамів *L. casei* subsp. *alactosus* (№ 6 та №12), яку вирощували на стерильному березовому соку на протягом 24 ± 2 годин при температурі 27 ± 2 °C. Ферментацію проводили

при нерегульованій температурі складського при-
міщення (від 14 до 18 °C) у герметичних ємкостях,
заповнених «під кришку», для захисту від потрап-
ляння дріжджів. Засівний матеріал вносили у кіль-

кості 3, 5 та 7 % від об'єму соку. Періодичним спо-
стереженням було встановлено, що при внесенні 7
% культури стаціонарна фаза зброджування настає
на 3 – 5 діб раніше, чим при внесенні 5% культури
(табл. 4).

Таблиця 4

Накопичення біомаси молочнокислих бактерій залежно від дози засівного матеріалу

Номер штаму	Кількість стартерної культури, %	Чисельність лактобацил (КУО/см ³) при ферментації протягом (діб)				
		1	2	3	4	5
6	0,2	0,6 x 10 ²	1,9 x 10 ⁴	6,1 x 10 ⁵	0,4 x 10 ⁷	3,4 x 10 ⁷
	0,3	3,7 x 10 ³	6,2 x 10 ⁴	8,1 x 10 ⁵	0,9 x 10 ⁸	1,3 x 10 ⁸
	0,5	0,4 x 10 ⁴	4,7 x 10 ⁴	9,0 x 10 ⁶	1,1 x 10 ^{8*}	1,2 x 10 ⁸
	0,7	8,1 x 10 ⁴	0,2 x 10 ⁷	1,2 x 10 ^{8*}	1,3 x 10 ^{8*}	1,1 x 10 ⁸
12	0,2	0,7 x 10 ³	2,1 x 10 ³	6,6 x 10 ⁵	4,1 x 10 ^{6*}	3,6 x 10 ⁷
	0,3	3,9 x 10 ³	6,3 x 10 ⁴	2,9 x 10 ⁶	1,1 x 10 ^{8*}	1,2 x 10 ⁸
	0,5	4,1 x 10 ³	5,1 x 10 ⁵	9,3 x 10 ⁶	1,3 x 10 ^{8*}	1,3 x 10 ⁸
	0,7	8,4 x 10 ⁴	0,7 x 10 ⁷	1,3 x 10 ^{8*}	1,4 x 10 ^{8*}	1,2 x 10 ⁸

Примітка: *-позначкою в таблиці виділені значення КУО, відповідні початку фази стаціонарного росту лак-
тобацил.

Висновок. Таким чином, молочнокисла фер-
ментація березового соку чистими культурами бак-
терій, використання консервуючої дії молочної ки-
слоти відкривають можливості для застосування
більш м'яких способів теплової обробки соку, кра-
щого зберігання біологічно активних речовин.

Список літератури:

1. Кожухар, В.В. Ферментований березовий
сік та напої на його основі: одержання, властивості,
лікувальна дія, технології виробництва. Моно-
графія. В.В. Кожухар, Л.М. Пилипенко, Н.В. Ро-
гова, Л.П. Холодний, М.В. Кожухар. Полтава РВВ

ПУСКУ.

2. Прибильський В. Ферментовані напої з
оздоровчою дією/ В. Прибильський, В. Домарець-
кий, Г. Мисан, Н. Коваленко, В. Підгорський, Ю.
Григоров// Хар-чова і переробна промисловість. –
2002. - № 4-5. – С. 20 - 23.

3. Банникова Л.А. Микробиологические ос-
новы молочного производства: Спра-вочник/ Л.А.
Банникова, В.Ф. Семенихина. – М.: Агропромиз-
дат, 1987. – 154 с.

4. Краткий определитель бактерий Берги
/Под ред. Дж. Хоупа. – М.: Мир, 1980. – 350 с.

№8 2020

Journal of science. Lyon

VOL.1

IISN 3475-3281

The journal “Journal of science. Lyon” was founded in 2019, to promote scientific work in the world community and increase the scientific value of each article published in the journal.

Many experts believe that the exchange of knowledge and experience in all disciplines is an effective strategy for the successful development of mankind.

Based on the journal, authors and readers can take full advantage of the global interdisciplinary joint exchange of information, which is facilitated by information technology and online access to the magazine's content.

Editor in chief – Antoine LeGrange, France, Lyon

Anne-Laure Wallis – France, Lyon

Michelle Perrin – France, Lyon

David Due Kirk – France, Paris

Fergus Williams – Germany, Berlin

John Richards – England, Manchester

Raul Villagomez – Spain, Barcelona

Jorge Martínez - Spain, Valencia

Helena Vogau – Austria, Wien

Robert Gestin - Czech Republic, Praha

Rostyslav Andriiash – Poland, Lodz

Chou Li - China, Dongguan

George Bronson - USA, Philadelphia

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

Journal of science.Lyon

37 Cours Albert Thomas, 69003, Lyon, France

email: info@joslyon.com

site: <https://www.joslyon.com/>