

9. Новые рецептуры кулинарных соусов для функционального питания / М. К. Алтуньян [и др.] // Известия вузов. Пищевая технология. – 2006. – № 1. – С. 52–53.

10. Peters T. I. Biochemical anal. Total. Protein / T. I. Peters // Clin. Chem. – 1968. – Vol. 14. – P. 1147.

11. Narayanan S. For diagnostic of immunoglobulin A, G or M in serum or plasma / S. Narayanan // Clin. Chem. – 1982. – Vol. 28. – P. 1529.

12. Schettler G. Triglyceride / G. Schettler, E. Nussel // Arbeitsmed. Sozialmed. Chol. Praventiv. Med. – 1975. – Vol. 10. – P. 25.

13. Анализаторы электролитов EasyLyte [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <<http://www.td-str.ru/file.aspxid-6576>>.

14. Kassirer J. P. For diagnostic determination of urea (BUN) / J. P. Kassirer // New Endj. Med. – 1971. – № 3. – P. 395.

15. Дудко Н. А. Промышленное культивирование съедобных грибов / Н. А. Дудко. – К. : Наукова Думка, 1978. – 262 с.

16. Ленинджер А. Биохимия / А. Ленинджер ; пер. с англ. А. А. Баева. – М. : Мир, 1976. – 956 с.

17. Прокопенко Л. Г. Обмен иммуноглобулинов : монография / Л. Г. Прокопенко, М. И. Лавич-Щербо. – М. : Медицина, 1974. – 223 с.

Отримано 30.10.2012. ХДУХТ, Харків.

© В.В. Дятлов, Н.О. Аксьонова, 2012.

УДК 633.494:54.02:602.42:577.152.3

Л.М. Тележенко, д-р техн. наук (ОНАХТ, Одеса)

І.Р. Біленька, канд. техн. наук (ОНАХТ, Одеса)

Н.А. Буланша, асп. (ОНАХТ, Одеса)

ФЕРМЕНТАЦІЯ ТОПІНАМБУРА ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ СПРЯМОВАНОЇ ДІЇ

Досліджено хімічний склад двох сортів топінамбура. Установлено, що для ферментації краще використовувати бульби сорту Інтерес. Розроблено технологію виробництва ферментованих бульб топінамбура та їх використання для отримання продуктів спрямованої дії.

Исследован химический состав двух сортов топинамбура. Установлено, что для ферментации лучше использовать клубни сорта Интерес. Разработана технология производства ферментированных клубней топинамбура и их использование для получения продуктов направленного действия.

The chemical composition of two varieties of artichoke. Found that fermentation is better to use the tubers of the variety of interests. The technology of fermented artichoke tubers and their use for products directed action.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сьогодні вирішується проблема збалансованого харчування. Особливе значення надається щоденному забезпеченню людини продуктами, які мають високу харчову та біологічну цінність. До таких продуктів з упевненістю можна віднести ферментовану продукцію. Значна роль у вирішенні даної проблеми належить розробці технологій переробки овочів, розширенню їх асортименту, підвищенню якості, раціональному використанню виробничих потужностей [1; 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Процес ферментації топінамбура вже почали досліджувати науковці [3; 4], але масштабного виробництва так ще ц не існує.

Мета та завдання статті. Метою розробки нової технології ферментування бульб топінамбура було створення продуктів, що дозволять розширити асортимент продукції спрямованої дії, при цьому зменшити відходи під час виробництва.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для швидкого розвитку молочнокислих бактерій роду *Lactobacillus* потрібен субстрат, збагачений вуглеводами, тому досліджували вуглеводний склад бульб топінамбура сортів Інтерес та Violet de Rennes (табл. 1) із метою визначення сорту, який за вуглеводним складом більше підходить для ферментації.

Таблиця 1 – Вуглеводний склад бульб топінамбура

Сорт Показник	Інтерес	Violet de Rennes
Загальні цукри, %	15,26	12,53
Інулін, %	10,68	9,9
Сахароза, %	3,7	2,0
Редукуючі цукри, %	0,88	0,63
Фруктоза, %	0,46	0,28
Глюкоза, %	0,42	0,35

Із таблиці 1 видно, що вуглеводний склад сорту Інтерес суттєво відрізняється від сорту Violet de Rennes: вміст загальних цукрів сорту Інтерес більший на 2,73%, редукуючих цукрів – на 0,25%, а інуліну – на – 0,78%. Інулін є неодмінною складовою частиною топінамбура.

Цей пребіотик – фруктоолігосахарид, який має низьку калорійність і тому може бути рекомендований людям, що страждають на цукровий діабет і ожиріння. Під час його вживання в шлунку відбувається нормалізація мікрофлори зі збільшенням абсорбції в кишечнику іонів кальцію та магнію.

Первинна обробка бульб топінамбура до ферментації передбачає наступні технологічні операції: сортування, миття, обробку бульб струмом НВЧ та інспекцію.

Обробку струмом НВЧ проводили за такими параметрами: потужність 600...650 Вт, тривалість обробки 1...2 хв. Після підготовки бульби різали на шматочки розміром 10×10 мм та вносили закваску чистих культур.

Для виготовлення закваски використовували або штам *Lactobacillus plantarum* АН 11/16, або штам *Lactobacillus acidophilus* La -5. Закваску вносили кількістю 1% від маси підготовленого топінамбура. Процес сквашування бульб досліджували також під час використання 3% розчину NaCl.

У результаті досліджень встановлено, що під час застосування як закваски 3% розчину NaCl масова частка редукуємих цукрів збільшилася для сорту Інтерес на 0,39%, для сорту Violet de Rennes – 0,06%. Використання закваски на основі штаму *L.plantarum* АН 11/16 показало, що під час ферментації масова частка редукуючих цукрів збільшилася для сорту Інтерес на 0,68%, для сорту Violet de Rennes – на 0,26%. Під час сквашування бульб *Lactobacillus acidophilus* La-5 процес відбувався протягом 10 діб, було виявлено відсутність у дослідних зразках глюкози та сахарози.

Звертаючи увагу на умови виробництва та враховуючи, що *L.plantarum* АН 11/16 та *Lactobacillus acidophilus* La-5 діють за температури в межах 15...45° С, обрано температуру ферментації 20° С. За даної температури напівфабрикат витримували 10 діб.

Ферментація відбувалася в три етапи. На першому етапі спостерігали виділення клітинного соку, інтенсивний розвиток молочнокислих бактерій, кислотність досягла 0,3...0,4%. Другий етап бродіння характеризувався накопиченням молочної кислоти. Третій етап відбувався за пониженої температури та характеризувався зміною органолептичних і фізико-хімічних показників якості продукту.

Проведено дослідження щодо впливу температури на тривалість процесу. Критеріями завершення ферментації були накопичення загальної кислотності 0,8...0,9% (у перерахунку на молочну кислоту) та органолептичні властивості продукту (рис. 1).

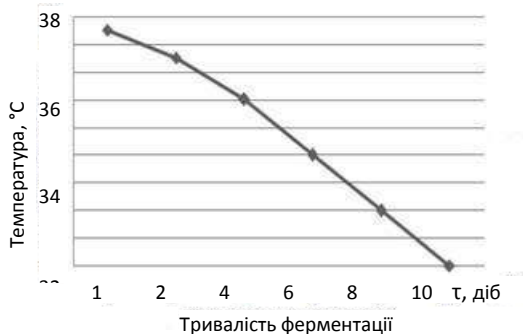


Рисунок 1 – Залежність тривалості ферментації від температури

Згідно з отриманими даними можна впливати на тривалість процесу, змінюючи температурний чинник.

Було проведено дегустацію ферментованого продукту, отримані результати зведено до таблиці 2. За органолептичними властивостями найкращим виявився продукт, виготовлений із сорту Інтерес.

Оцінку якості нових продуктів (соків та паст) проводили за такими показниками: зовнішній вигляд, колір, наявність м'якоті для соків чи консистенція для паст, аромат, смак та загальне враження.

Черговість аналізу відповідає природній послідовності органолептичної оцінки. Спочатку звертали увагу на показники, що визначали за допомогою органів зору, нюху, смакові якості, а потім за загальним враженням.

Таблиця 2 – Органолептична оцінка ферментованого продукту з топінамбура

Сорт \ Показник	Інтерес	Violet de Rennes
Смак	Кисло-солодкий, без стороннього присмаку	Кислуватий, без стороннього присмаку
Аромат	Приємний, кислуватий, без стороннього запаху	Добре виражений кислуватий, без стороннього запаху
Консистенція	Тверді шматочки	
Колір	Кремовий, рівномірний на всій поверхні шматочків топінамбура	

Установлено, що для ферментації топінамбура кращим рослинним субстратом є сорт Інтерес, а як засівний матеріал – штам *Lactobacillus plantarum* AN 11/16.

Сік, отриманий після протирання квашеного топінамбура, використовували як компонент для отримання купажованих соків, а вичавки – для виробництва пастоподібних продуктів.

Було проведено дослідження щодо встановлення оптимальних співвідношень складових компонентів нових продуктів (соків та паст) на основі ферментованого топінамбура.

Для скорочення кількості дослідів та отримання достовірної інформації було застосовано методи багатофакторного планування експериментів. Нами був обраний композиційний уніформ-ротатабельний план другого порядку [5].

Рецептурний склад розроблених продуктів наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 – Рецептурний склад розроблених продуктів

Компонент рецептури, %	Номер зразка				
	зразок 1	зразок 2	зразок 3	зразок 4	зразок 5
	сік			паста	
Сік ферментованого топінамбура	56,61	68,54	65,89	–	–
Сік моркви	30,10	–	21,29	–	–
Сік селери	13,29	21,46	–	–	–
Сік томату	–	10,00	–	–	–
Сік яблук	–	–	12,32	–	–
Настій м'яти перцевої	–	–	0,50	–	–
Вичавки ферментованого топінамбура	–	–	–	56,19	67,80
Пюре із селери	–	–	–	21,98	10,00
Пюре з моркви	–	–	–	19,63	–
Пюре томатне	–	–	–	–	20,00
Оливкова олія	–	–	–	2,00	2,00
Йодована сіль	–	–	–	0,20	0,20

Висновки. На основі ферментованого топінамбура розроблено нові продукти з пробіотичними властивостями, що містять у своєму складі пребіотик інулін. На розроблені харчові продукти отримано позитивні рішення на патенти:

- овочеві пасти функціонального призначення;
- купажовані соки з топінамбура;

Список літератури

1. Шепелев А. Ф. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров / А. Ф. Шепелев, О. И. Кожухова. – Ростов-на-Дону, 2001. – 64 с.
2. Экспертиза продуктов переработки продуктов и овощей / И. Э. Цапалова [и др.]. – Новосибирск : Сиб. унив. из-во, 2003. – 271 с.
3. Клевцова О. М. Разработка технологий консервированных салатов на основе топинамбура : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01 / Клевцова О. М. – Краснодар, 2002. – 153 с.
4. Пат. 2345676. Розсип, МПК А 23 L 2/02, А 23 L 1/29. Способ производства овощного ферментированного сока / Маликов А. В., Васьков В. А., Дмитриенко А. С., Меркулова Е. П., Алтуньян М. К., Прудкова Т. Н., Бархагова Т. В., Некрасова М. В. – № 2007120494/13 ; заявл. 31.05.2007 ; опубл. 10.02.2009, Бюл. № 4.
5. Остапчук М. В. Математичне моделювання на ЕОМ / М. В. Остапчук, Г. М. Станкевич. – Одеса : Друк, 2006. – 313 с.

Отримано 30.10.2012. ХДУХТ, Харків.

© Л.М. Тележенко, І.Р. Біленька, Н.А. Буланша, 2012.

УДК 001.827:663.258

С.Л. Богза, д-р хім. наук (*ИнФОВ НАНУ, Донецьк*)

С.Ю. Суйков, канд. хім. наук (*ИнФОВ НАНУ, Донецьк*)

Т.Ю. Брановицька, канд. с.-г. наук (*ТНУ, Сімферополь*)

Д.П. Толстенко, канд. техн. наук (*ТНУ, Сімферополь*)

Г.В. Матвійчук, асп. (*ДонНУЕТ, Донецьк*)

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВИННИХ ВИРОБІВ

Розглянуто питання сучасних методів ідентифікації національних винних виробів, визначено їх можливості. Установлено недоліки чинної нормативно-правової бази, що регламентує виноробну галузь України.

Рассмотрен вопрос современных методов идентификации винных изделий, определены их возможности. Установлены недостатки действующей нормативно-правовой базы, регламентирующей винодельческую отрасль Украины.