

УДК 663.813:633.42

ПОПОВА Н.О., АКАЙОМОВА В.І.

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

## ВИКОРИСТАННЯ КОРЕНЯ СЕЛЕРИ ЯК ДОПОМІЖНОЇ СИРОВИНИ У РОЗРОБЦІ НОВОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРОДУКТУ

*Розробка нового функціонального продукту на основі використання соку кореня селери. Зроблено висновок про перспективи використання селери, як продукту з підвищеним вмістом макро- і мікро- елементів та з низьким вмістом цукрів.*

**Ключові слова:** сік яблучний, сік селери, вітаміни, пектинові речовини, цукри, макро- і мікроелементи.

*Попова Н.А., Акайомова В.И. Использование корня сельдерея как вспомогательного сырья в разработке нового функционального продукта. Разработка нового функционального продукта на основе использования сока корня сельдерея. Получен вывод о перспективе использования сельдерея, как продукта с повышенным содержанием макро- и микроэлементов и низким содержанием сахаров.*

**Ключевые слова:** сок яблочный, сок сельдерея, витамины, пектиновые вещества, сахара, макро- и микроэлементы.

*Popova N.A., Akaiomova V.I. The use of celery as auxiliary raw materials development of new functionality. Development of new functional product using celery juice. A conclusion term use celery as a product with a high content of macro-and micronutrients and low in sugar.*

**Keywords:** apple juice, celery juice, vitamins, pectin, sugar, macro-and micronutrients.

**Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Протягом практично всього періоду існування людської цивілізації їжа, переважно, розглядалася як засіб, для задоволення почуття голоду, апетиту і смакових потреб. В останні десятиріччя через зростання числа хронічних захворювань і встановлення причинного зв'язку з незбалансованим харчуванням, до харчових продуктів стали ставитися як до ефективного засобу підтримки фізичного і психічного здоров'я і зниження ризику виникнення багатьох захворювань. Дійсно, епідеміологічними спостереженнями було показано, що у жителів країн, що прийняли так званий західноєвропейський спосіб життя, частота виникнення серцево-судинних захворювань зросла в 8-12 раз, ендокринних порушень в 5 разів у порівнянні з тими, хто зберіг старий уклад життя. Серед етнічного населення, продовжує зберігати традиційний для них спосіб життя, практично відсутні аутоімунні і алергічні захворювання, значно

рідше помічається цукровий діабет, сечокам'яна і жовчнокам'яна хвороба, ожиріння, артеріальна гіпертонія і інші «хвороби цивілізації» [2].

Нестача вітамінів або відсутність їх в організмі викликає порушення обміну речовин і призводить до розвитку різних захворювань.

Через особливі екологічні умови проблема споживання вітамінів особливо актуальна в нашому регіоні.

Дослідження показують, що раціон Українців дефіцитний за вмістом більшості вітамінів. Тому щоб поліпшити забезпеченість населення вітамінами, потрібно щоб харчування було різноманітним, містило всі основні групи продуктів: овочі, фрукти і соки, зернові продукти, молоко і молочні продукти, м'ясо, птицю, рибу, жирові продукти. При цьому в кожній групі перевагу слід віддавати продуктам, найменш калорійним і найбільш багатим вітамінами [3].

Допомогти вирішити проблему нестачі вітамінів можуть соки. Соки є важливим продуктом харчування, оскільки разом зі свіжими фруктами і овочами забезпечують людський організм набором всіх фізіологічно активних речовин - вітамінів, макро- та мікроелементів, поліфенолів і багатьох інших, необхідних для нормальної життєдіяльності людини [4].

**Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми.** Відомі плодово-овочеві соки яблучно-морквяний, яблучно-морквяно-полуничний та інші з додаванням та без додавання цукрового сиропу. Соки виробляють з плодів та овочів з різним вмістом складових частин, з додаванням або без додавання цукрового сиропу.

Бандуренко Г. М. та Левківська Т. М. розробили та запатентували фруктовоморквяний сік, який містить фруктовий сік, лимонну та аскорбінову кислоти при такому співвідношенні компонентів, %: фруктовий сік - 61,8-66,8; натуральний морквяний сік - 33,0-38,0; лимонна кислота - 0,10-0,15; аскорбінова кислота - 0,02-0,03 [5]. Зазначений сік містить порівняно не великий вміст калію, натрію та кальцію. Це не дає можливості достатнього розширення адаптаційних можливостей організму і впливу на регуляцію психонейроімуноендокринної системи.

Використання соку селери кореневої для створення нового плодовоовочевого соку обґрунтовано тим, що він є джерелом вітамінів та мікроелементів, а також ефірної олії, крохмалю, оцтової, масляної і щавлевої кислоти, рослинних гормонів. Уміст вітамінів та мікроелементів в селері кореневій є таким, мг/100г: вітамін С - 8,0 мг., В<sub>1</sub> - 0,03 мг.; В<sub>2</sub> - 0,06 мг.; РР - 0,9 мг.; калій - 393,0 мг.; кальцій - 63,0 мг.; фосфор - 27,0 мг.; натрій - 77,0 мг.; магній 33,0 мг.; заліза 0,5мг [7,8].

Ефірна олія, що знаходиться в коренях і стеблах селери, стимулює секрецію шлункового соку. Він уповільнює процеси старіння, так як в ньому міститься унікальний набір білків, вітамінів, кислот і мінералів, який забезпечує стабільність клітин організму. Введення соку селери кореневої у склад харчових продуктів надає їм підвищеної біологічної цінності і позитивно впливає на обмін речовин, водно-сольовий обмін, укріплення кісної тканини, імунітету та системи травлення людини [7].

**Цілі статті.** Основною метою приведених у даній статті досліджень є створення плодовоовочевого соку на основі яблучного соку, збагаченого комплексом біологічно активних речовин, за рахунок додавання соку кореня селери у кількості 20% [1].

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.**

Про важливість проблеми нестачі вітамінів та мікроелементів свідчать численні наукові розробки щодо створення виробів із наданими властивостями та спеціального призначення. Пошуки вирішення цього питання впроваджуються за декількома напрямками.

Вітамінізація - збагачення продуктів, додатково вітамінними комплексами, що дозволяє ліквідувати їх дефіцит у харчових раціонах і підвищити опір організму до впливу несприятливих факторів навколишнього середовища.

Збалансованість мінерального складу. Відповідно до зміни структури харчування населення та дефіциту мінеральних речовин, розробляються продукти, збагачені йодом і залізом.

Використання преміксів - збагачення продукту вітамінами і мінералами одночасно. Суміші вітамінів і мінеральних речовин у різних співвідношеннях називають «преміксами». Залежно від частки речовин у загальній кількості премікси бувають вітамінно-мінеральними і мінерально-вітамінними.

Використання нетрадиційної сировини, у тому числі дикорослих рослин. Цей напрямок набув вже достатньої широти, але продовжує розвиватися і досі [6].

Великий інтерес має створення плодовоовочевого соку функціонального призначення, який містить у своєму складі сік селери кореневої.

Найбільш цінною властивістю сирі селери є те, що вона містить винятково великий відсоток (живого) біологічно активного органічного натрію. Однією з хімічних властивостей натрію є підтримка кальцію в розчиненому стані.

За основу для виготовлення плодовоовочевого соку було взято сік яблука, обраний через те що він містить мінімальну кількість калорій, легкодоступний та має високі біологічні якості, а саме допомагає виводити каміння з нирок, містить

багато заліза. Пектинові речовини, що містяться в яблучному соці, здатні діяти як адсорбенти і очищують організм від шлаків. Яблучний сік корисно вживати людям з частими бронхітами, проблемами з легенями, а також завзятим курцям.

Соки фруктів багаті цукрами, а соки овочів містять велику кількість мінеральних солей. Тому вони служать хорошим доповненням один до одного.

Для отримання оптимальних органолептичних властивостей було виготовлено серію експериментальних композицій на основі соку яблука та селери кореневої. Починали з композиції, в яку було введено 60% соку яблука та 40% соку селери кореневої. Виявилось, що введення такої кількості соку селери кореневої недоцільно, оскільки отримана суміш мала дуже виражений запах та смак селери і сильний не властивий післясмак. Смак яблук був не виразний.

Через це нами була виготовлена експериментальна серія композицій на основі соку яблук, в якому уміст соку селери зменшувався від максимального на кожні 4% (36%, 32%, 28% тощо) до мінімального.

Результати бальної оцінки дослідних композицій відображено на рис. 1.

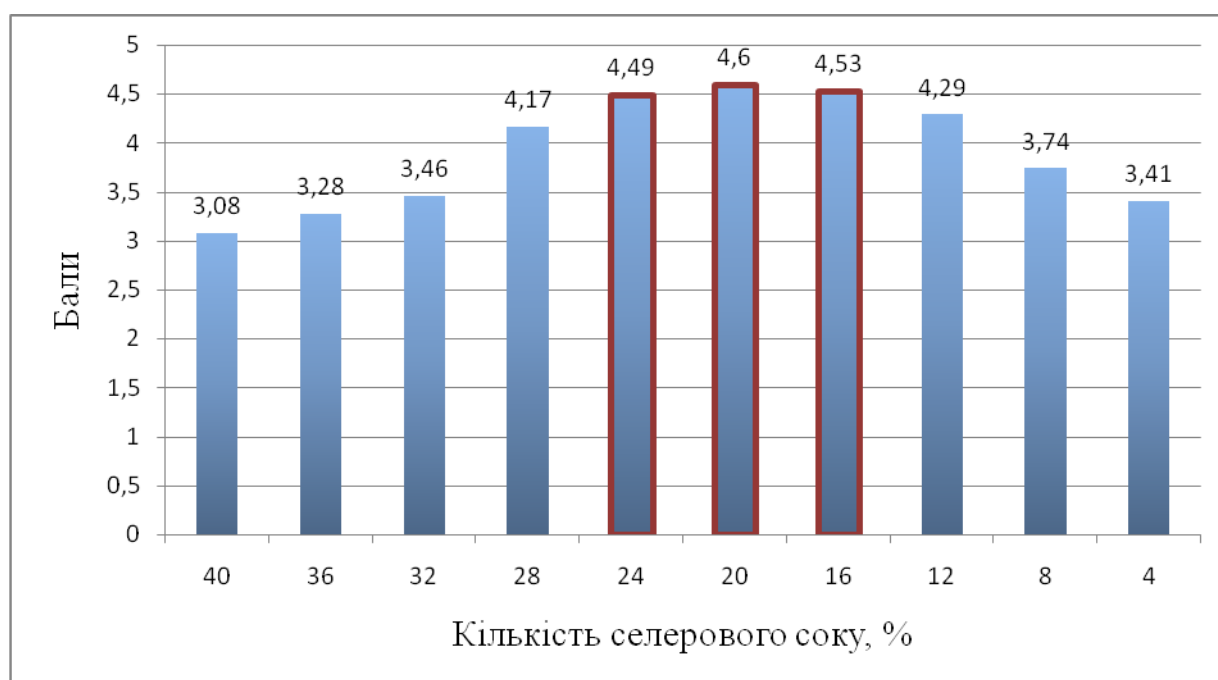


Рис. 1.- Бальна оцінка дослідних композицій плодовоовочевого соку

Унаслідок проведеної роботи ми отримали три рекомендовані рецептури нового продукту (табл. 1).

Плодовоовочеві соки, виготовлені за вказаними рецептурами, характеризувалися певними відмінностями щодо органолептичних відчуттів.

Таблиця 1

Рекомендовані рецептури плодоовочевих соків, г/100 г продукту

Сировинні компоненти	Рецептури		
	1	2	3
Сік яблука	76	80	84
Сік селери	24	20	16

Із метою виявлення відмінних особливостей сенсорних властивостей було здійснено профільний аналіз виготовлених зразків. З органолептичних показників обрані лише ті, на які суттєво впливає кількість рецептурних інгредієнтів, у першу чергу, соку селери кореневої. За результатами групової експертної оцінки побудовано сенсорний профіль дослідних зразків плодоовочевих соків (рис. 2).

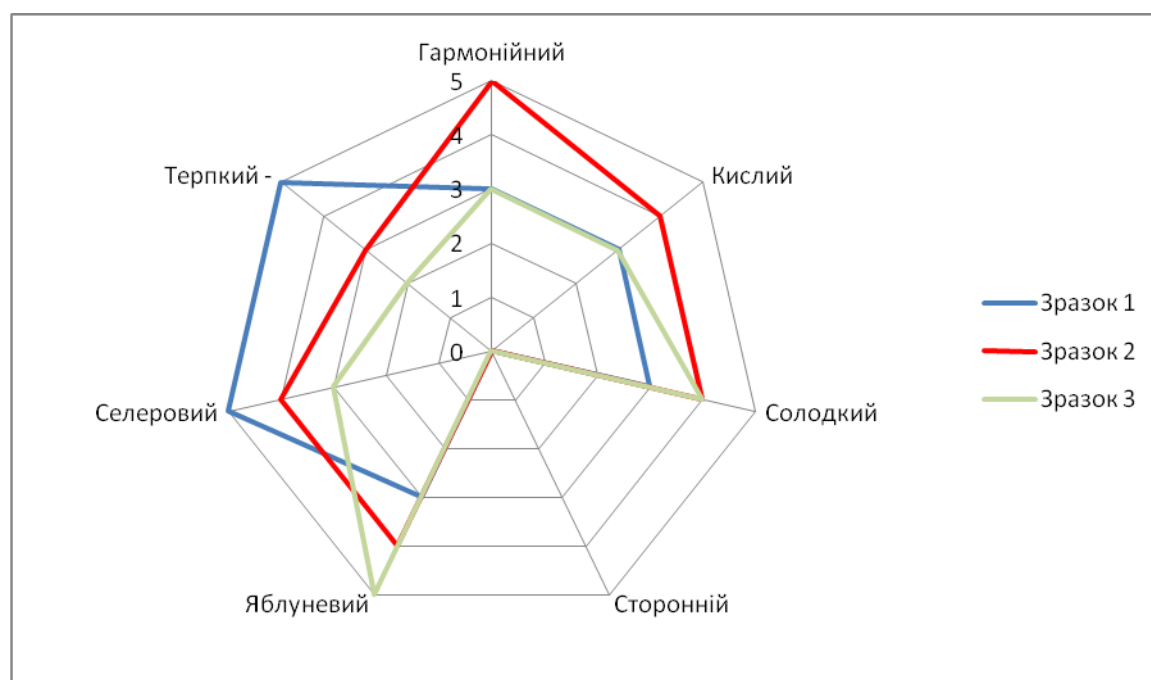


Рис. 2. Сенсорний профіль смаку дослідних зразків плодоовочевих соків

Аналіз профілів дослідних зразків плодоовочевих соків показав, що зразок, виготовлений за рецептурою № 2, характеризується гармонійним смаком, дещо кислуватий, помірно солодкий, має приємний смак яблук та селери, дещо терпкий, без сторонніх присмаків. У зразків, виготовлених за рецептурами № 1 і № 3, бажані характеристики були виражені меншою мірою. Колір усіх зразків був рівномірним, ніжно-рожевим, що посилювався зі збільшенням умісту соку яблук.

Таким чином, профільний аналіз дозволив здійснити порівняльну оцінку сенсорних властивостей плодоовочевих соків і виділити найкращу рецептуру - №

2. За результатами проведених досліджень сік плодовоовочевий з заданою рецептурою був запатентований державною службою інтелектуальної власності України.

Зразок плодовоовочевого соку яблучно-селеровий, який містить 80% соку яблук та 20% соку селери було проаналізовано на вміст мікроелементів і порівняно з вмістом мікроелементів у соку яблук 100% (рис. 3).

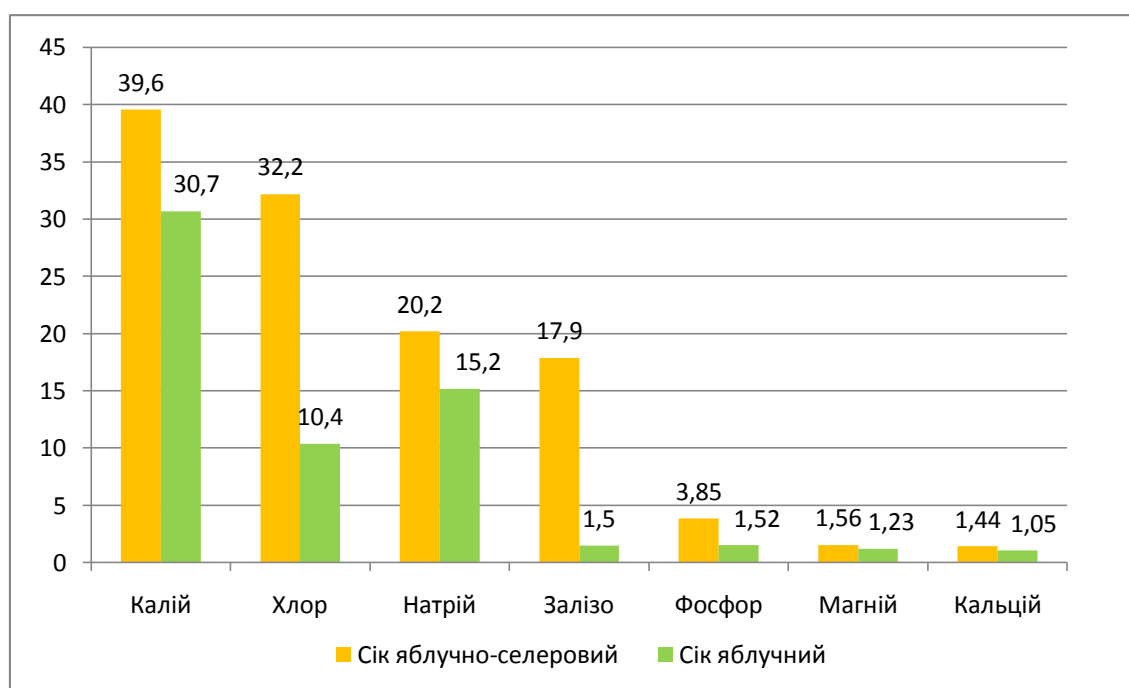


Рис.3. Вміст мікроелементів у досліджуваних зразках, мг/100мл

Лабораторні дослідження показали, що сік плодовоовочевий яблучно-селеровий, який містить 20% соку селери, за вмістом мікроелементів значно перевищує сік яблучний, а саме калію більше на 29%, хлору на 209%, натрію на 33%, заліза на 1093%, фосфору на 153%, магнію на 27%, кальцію на 37%.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Результати проведених досліджень дозволяють зробити висновок про можливість і доцільність використання соку селери кореневої для створення нових продуктів, яким буде притаманний гармонійний смак і аромат, та підвищений вміст мікроелементів.

Розроблений нами сік може бути використаний для підвищення загального тону організму у спортсменів, посилення розумової та фізичної працездатності учнів та студентів, для осіб з водно-сольовим дисбалансом, а також в медичних цілях при необхідності корекції мінеральної недостатності та бути рекомендований хворими на цукровий діабет, через низький вміст цукрів.

Література:

1. Патент №71197Україна, МПК А23L 2/02 (2006.01). Сік плодовоовочевий «Яблучно-селеровий» / Попова Н.О., Медведкова І.І., Акайомова В.І.; заявник і патентовласник Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського. – u 201114220; заявл. 01.12.2011; опубл. 10.07.2012, бюл. №13
2. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. Изд-во «ГрантЪ». - 2002. - С. 295
3. Єгоров Б. Стан харчування населення України / Б. Єгоров, М. Мардар // Товари і ринки – Київ: КНТУ, 2011. – № 1. – С. 140-146.
4. Самсонова А.Н. Фруктовые и овощные соки (техника и технология) / А.Н. Самсонова, В.Б. Ушева. –М.: Агропромиздат, 1990. – С.287
5. Патнт № 55073 Україна, МПК А23L 2/02 (2006.01). Фруктово-морквяний сік / Бандуренко Г. М., Левківська Т. М.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій. - u201004334; заявл. 14.04.2010; опубл. 10.12.2010, бюл. № 23
6. Абатурова Н.А. Основные принципы разработки комбинированных продуктов направленного действия / Н.А. Абатурова, К.К. Кусманов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 8. – С. 39-40.
7. Покровский А.А. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Покровский А. А. — Москва: Пищ. пром-сть. - 1976. — 227 с.
8. Тутельян В.А. Таблицы химического состава продуктовпитания: Справочник / Скурихин И.М., Тутельян В.А. – М: ДеЛи. – 2007. – 276 с.