

УДК 663.81:634.511

doi:10.20998/2413-4295.2016.12.29

ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ НАПОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ

І. С. ТЮРІКОВА^{1*}, М. І. ПЕРЕСІЧНИЙ², Н. В. РОГОВА³, О. О. НЕПОМ'ЯЩА¹¹ Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства, ПУЕТ, м. Полтава, УКРАЇНА² Кафедра готельно-ресторанного бізнесу, НУХТ, м. Київ, УКРАЇНА³ Кафедра готельно-ресторанного бізнесу, ПУЕТ, м. Полтава, УКРАЇНА

*email: inna-tyurikova@yandex.ru.

АНОТАЦІЯ У статті обґрунтована роль харчування у житті людини. Розглянуто доцільність використання малопоширеної рослинної сировини в технології напоїв – топінамбура, аличі та волоського горіха. Обґрунтовано вибір та проведено фізико-хімічні дослідження вихідної сировини. Підтверджено компонентну сумісність топінамбуру, аличі, полуниці та горіхових екстрактів. На основі фізико-хімічних і органолептичних показників визначено раціональний вміст горіхової добавки у складі напою. Підібрано рецептурне співвідношення компонентів. Досліджено фізико-хімічні та органолептичні показники експериментальних напоїв. Доведена їх біологічна цінність

Ключові слова: технологія, напої, волоський горіх, молочно-воскова стиглість, екстракти, топінамбур, алича

CREATING TECHNOLOGY OF DRINKS WITH THE USE OF WALNUTS

I. TIURIKOVA^{1*}, M. PERESICHNYI², N. ROGOVAJA³, O. NEPOMIASHCHA¹^{1*} Department of Food Production and Restaurant Business, Higher Educational Institution of Ukoopspilka "Poltava University of Economics and Trade", Poltava, UKRAINE² Department of Hotel and Restaurant Business, National University of Food Technologies, Kyiv, UKRAINE³ Department of Hotel and Restaurant and Resort Business, Higher Educational Institution of Ukoopspilka "Poltava University of Economics and Trade", Poltava, UKRAINE

*email: inna-tyurikova@yandex.ru.

ABSTRACT The article substantiates the role of nutrition in human life. We consider the expediency of a rarely used plant material in technology of drinks – Jerusalem artichoke, cherry plum and walnut. The article substantiates the choice and physical and chemical studies of raw materials have been made. Component compatibility of Jerusalem artichoke, cherry plum, strawberry and walnut extracts has been confirmed. On the basis of the physical and chemical and organoleptic parameters rational content of nut additive in the composition of the drink has been specified: on the sugar basis - 3%, on alcohol - 1.8%. Compounding ratio of food components has been found: puree of Jerusalem artichoke, cherry plum and / or strawberry syrup and walnut extract on the sugar or alcohol basis. The choice of herbal compositions is justified by the fact that the high acidity of cherry plum and well expressed strawberry flavor will allow to achieve a pleasant taste and aroma of the finished product by diluting weakly acidic puree of artichoke. Physical and chemical and organoleptic properties of the experimental drinks have been studied. It is proved that the use extracts of walnut of milky ripeness in technology of the fruit and vegetable drinks can increase their biological value by substances-antioxidants such as ascorbic acid and phenolic pectin's. Organoleptic study confirmed the high consumer properties of the finished product. Drinks made according to the worked out technology can be recommended for the daily diet of people who lead a healthy lifestyle. Further studies are promising in the sphere of expanding the range of beverages for recreational purposes with the use of walnut.

Keywords: technology, drinks, walnuts, milk-wax of ripeness, extracts, artichoke, cherry plum

Вступ

Здоров'я сучасної людини в значній мірі визначається характером, рівнем і структурою харчування. Головним фактором, який наносить невіправну, на декілька порядків більш сильну, ніж екологічні забруднення, шкоду нашому здоров'ю є порушення структури харчування.

Практично всі реальні харчові продукти (ХП) не є збалансованими для дорослої здорової людини, тобто не містять незамінних нутрієнтів у необхідних кількостях і співвідношеннях, дуже відрізняються за складом. Це означає, що адекватний раціон харчування повинен включати досить велику

кількість різних ХП. При цьому, чим більш різноманітний раціон харчування за набором і складом продуктів, тим більш висока ймовірність постачання організму всіх незамінних компонентів харчування. З іншого боку, саме різноманітність харчування при несприятливому наборі споживаних продуктів створює передумови для надлишкового споживання окремих нутрієнтів та енергії і, таким чином, підвищує фактор ризику надлишкового харчування [1].

Рівень вживання ХП та структура раціонів харчування підлягають безперервній зміні у процесі соціально-економічного та соціально-культурного розвитку суспільства і залежить від багатьох

факторів: умов виробництва та розподілу їжі, звичок у харчуванні, кулінарних засобів, уявлення про престижність, переваги в якості тих чи інших продуктів, ступеня поінформованості про раціональне харчування, склад харчових продуктів тощо.

На думку В. М. Позняковського, "Кожна людина повинна володіти необхідною інформацією про раціональне харчування, речовини, що складають їжу, про їхню роль у життєдіяльності здорового і хворого організму. Все це формує культуру харчування, що є невід'ємною часткою культури суспільства" [2].

Поліпшення структури харчування населення України передбачає збільшення виробництва харчових продуктів завдяки удосконаленню існуючих і створенню новітніх технологій харчової продукції функціонального призначення [3-4]. Такі продукти повинні мати збалансований хімічний склад, невисоку енергетичну цінність, знижений вміст цукру і насичених жирних кислот, підвищений вміст корисних для здоров'я інгредієнтів функціонального і оздоровчо-профілактичного призначення, і бути абсолютно безпечними для людини. Зазначені заходи можна ефективно реалізовувати в умовах організованого харчування через систему закладів ресторанного господарства [1].

В концепції здорового харчування населення передбачено створення технологічної основи для виробництва якісно нових продуктів, які не тільки задовольняють фізіологічні потреби організму людини в харчових речовинах і енергії, але й які виконують профілактичні і лікувальні функції, а також передбачені заходи зі зміни структури харчування, розроблення технологій виробництва інноваційних продуктів, що відповідають потребам організму, збільшення частки продуктів масового споживання з високою харчовою і біологічною цінністю. Таким вимогам відповідають функціональні продукти, а саме напої, які є найбільш зручною, природною формою внесення і збагачення організму людини мікронутрієнтами: вітамінами, мінеральними речовинами, мікроелементами та іншими мінеральними компонентами.

Організм людини, який складається на 60 % із води, постійно потребує відповідного насичення рідиною, особливо при несприятливих кліматичних умовах, стресових ситуаціях, надмірних фізичних навантаженнях тощо. Серед інших методів гідратації споживачу надається можливість використовувати функціональні напої. Основна особливість таких напоїв – це наявність одного або кількох функціональних "активних" компонентів, які здатні впливати на здоров'я, витривалість, адаптацію до різних умов та настроїв людини [5-6].

Тому в раціоні людини необхідні напої, які є свого роду природними біокоректорами для організму, здатними викликати не тільки приємні смакові відчуття, але і збагатити його природними компонентами, проникаючи в кожен клітинний

організму, будуть активізувати процеси оздоровлення та очищення від чужорідних йому речовин.

Мета роботи

Перспективи формування напоїв, які відповідають вимогам підвищеної користі для здоров'я населення, залежать від рівня ефективності використання природних джерел біологічно активних речовин, розроблення нових композицій інгредієнтного складу, технологічного вдосконалення виробництва, підвищення споживчих якостей за рахунок поліпшення смаку.

Нажаль, асортимент напоїв представлений винятково напоями з використанням традиційної плодоовочевої сировини [7]. Розроблення і впровадження новітніх технологій, підбір харчових композицій з використанням нетрадиційної рослинної сировини, а саме волоського горіха молочно-воскової стиглості (МВС), є актуальним.

Метою роботи є розроблення інноваційної технології напоїв підвищеної біологічної цінності з використанням екстрактів волоського горіха молочно-воскової стиглості.

Викладення основного матеріалу

В Україні багато джерел рослинної сировини, а саме, топінамбур, алича, волоський горіх, які є цінною харчовою і біологічною сировиною, що мало поширена у використанні в харчовій промисловості і, особливо, у безалкогольній галузі.

Бульби топінамбуру містять: полісахарид інулін (16...18 %); азотисті речовини (2...3 %); вітаміну С - 108,1 мг/100г. Мінеральний склад (мкг/100г): В₁ - 1,0; В₂ - 4,0; В₃ - 8,8; В₅ - 0,86; В₆ - 0,20; В₇ - 20. Топінамбур містить комплекс фруктанів та мікроелементи [8-10].

Топінамбур ефективно застосовується в лікувальному харчуванні при таких захворюваннях, як цукровий діабет, виразка шлунку та дванадцятипалої кишки, панкреатит, гіпертонія і сечокам'яна хвороба. Топінамбур ефективно допомагає впоратися із запорами, ожирінням, він стимулює імунітет, служить профілактикою інфекційних захворювань, доброякісних і онкологічних пухлин. Топінамбур допомагає швидко впоратися з наслідками інтоксикацій, дії радіонуклідів, важких металів, дисбактеріозу. Люди, що вживають топінамбур регулярно, відзначають, що він допомагає підвищити працездатність і бадьорість, підняти життєвий тонус, нормалізувати тиск і серцеву діяльність.

Плоди аличі містять органічні кислоти, цукри (до 5 г на 100 г продукту), клітковину (0,5 г), пектини (0,65 г), а також значну кількість вітамінів (С, РР, В₁, В₂, Е) і мінералів (калію, заліза, магнію, кальцію). Всі біологічно активні речовини знаходяться в плодах у дуже вдалому поєднанні, яке сприяє засвоєнню в

організмі жирної м'ясної їжі. Як і інші види слив, вона є прекрасним послаблюючим засобом. Високий вміст клітковини стимулює перистальтику кишечника, дубильні речовини і смоли володіють антибактеріальною дією і сприяють запобіганню в ньому гнильних процесів. Велика кількість пектинів допомагає очищати організм від важких металів та радіонуклідів, магній і залізо покращують склад крові, калій зміцнює серцевий м'яз. Вітамін С у поєднанні з провітаміном А є потужним антиоксидантом, підвищує імунітет і запобігає авітамінозу. Харчова цінність аличі: жири – 0,1 г, білки – 0,2 г, клітковина – 1,8 г, вуглеводи – 7,9 г. Калорійність продукту – 34 ккал на 100 г плодів.

У плодах полуниці містяться аскорбінова кислота (20...50 мг/100 г), каротин, сліди вітаміну В₁, фолієва кислота, цукру (до 9,5 %), яблучна, саліцилова та інші кислоти, невелика кількість дубильних речовин, ефірна олія (що додає полуниці приємний аромат), пектинові речовини (1,5 %), антоціанові сполуки (3-галактозид пеларгонідін і 3-глікозид ціанідін), солі заліза, фосфору, кальцію, кобальту, марганцю, багато калію.

Волоський горіх – цінна високопоживна рослина, багата біологічно активними речовинами. Навколоплідник горіху волоського містить аскорбінову кислоту – 0,44 %, вільні органічні кислоти – 9,0 %, дубильні речовини – 4,15 %, каротиноїди – 3,0 %, юглон, мікро- і мікроелементи, в тому числі кобальт, мідь, цинк, марганець, молібден, хром, фосфор. У навколопліднику горіхів МВС встановлений максимальний рівень каротиноїдів, а в плодах таких горіхів максимальний вміст вітаміну Р. Із оболонки виділений бетаситостерол. У шкірці містяться фенолкарбонові кислоти, дубильні речовини і кумарини, у пеликулі (тонкій бурій шкірці, що покриває плід) – стероїди, фенолкарбонові кислоти, дубильні речовини та кумарини [7].

Біологічно активні речовини, що містяться у волоському горісі, покращують всмоктування природних вітамінів і мікроелементів їжі, а також сприяють нормалізації різних метаболічних процесів в організмі. Крім того, усувають дефіцит вітамінів, пов'язаний із їх неповноцінним надходженням із шлунково-кишкового тракту (при хронічній діареї, порушенні рівноваги мікрофлори кишечника та ін.), підвищеною потребою вітамінів (у період росту, вагітності, лактації, стану емоційного та фізичного напруження) [7].

Протягом останніх років науковцями проводяться ґрунтовні дослідження з впровадження використання горіху волоського МВС в харчовій промисловості. Розроблено спосіб отримання екстрактів на водно-спиртовій і цукровій основах [11-12]. За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи отримано позитивний висновок на ТУ У 10.8-01597997-001:2016 "Екстракти із волоського горіха".

Аличу і топінамбур використовували у свіжому вигляді. Зберігання проводили у холодильній камері за температури +1 °С. Полуницю збирали в середині червня. Для подовження терміну використання і збереження БАР полуницю і аличу піддавали заморожуванню за температури -18 °С, після чого зберігали у холодильній камері за температури -10 °С.

Підбір харчових компонентів обґрунтований тим, що висока кислотність аличі і яскраво виражений аромат полуниці дозволить досягти приємного смаку і аромату готового продукту шляхом розведення слабо кислого пюре топінамбуру.

Досліджено основні фізико-хімічні показники свіжої сировини та напівфабрикатів на її основі (табл. 1).

Підтверджено, що обрана для досліджень основна сировина містить значну кількість аскорбінової кислоти, пектинових речовин та органічних кислот.

Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники досліджуваної сировини

Назва сировини	Масова частка, %			Масова концентрація, мг/100г		рН
	сухих речовин	пектинових речовин	титрованих кислот	L-аскорбінової кислоти	фенольних речовин	
Горіх волоський МВС	14,8	0,46	0,643	1697,0	3900	3,60
Екстракт спиртовий	12,0	0,35	0,396	486,99	1125	4,50
Екстракт цукровий	37,0	0,23	0,402	498,60	765	4,15
Топінамбур	23,0	0,92	0,260	15,48	не визначали	6,20
Алича свіжа	12,9	0,18	4,820	5,63	не визначали	3,10
Полуниця	11,5	0,37	0,940	24,20	не визначали	3,30

Поєднання плодовоовочевої сировини обґрунтовано низькою кислотністю топінамбуру (рН=6,20), високою кислотністю аличі та полуниці (рН =3,10 та 3,30 відповідно), а також приємним ароматом ягоди. Горіх волоський МВС у свіжому вигляді містить високу концентрацію вітаміну С та поліфенолів (1967,0 мг/100 г та 3900 мг/100 г відповідно). Їх уміст у виготовлених напівфабрикатах значно менший від свіжої сировини, однак залишається високим, що дозволяє використовувати їх для підвищення біологічної цінності готового продукту (табл.1).

Біологічно-цінні горіхові екстракти на основі 70 % водно-спиртового екстракту і 50 % цукрового сиропу використовували для збагачення топінамбурного соку. Визначали вплив концентрації екстрактів на зміни біологічної цінності соку і смакові властивості. Визначено, що збільшення концентрації екстракту значно підвищує вміст аскорбінової кислоти і поліфенолів, але добавка неоднозначно впливає на органолептичні властивості готового продукту. Для визначення максимально допустимої добавки у напоях провели їх дегустаційну оцінку (рис.1).



Рис.1 - Вплив концентрації екстрактів на органолептичну оцінку

Визначено, що при додаванні етилового горіхового екстракту в межах 0,5...2 % балова оцінка в концентраціях 1,5; 1,75; 2 % була стабільною і складала 4,25. Варіанти напоїв мали бурий колір, з відчутним горіховим запахом і незначною гіркотою, притаманною вихідній сировині. Враховуючи, що цукровий горіховий екстракт має кращі смакові властивості експеримент проводили з додаванням екстракту в межах 1,5...3,5 %. Гранична межа обґрунтована тим, що при концентрації 3,5 % також була відчутна незначна гіркота. Але напої мали вищу балову оцінку - 4,6 (рис.1).

Купажовані напої виготовляли у тридцяти варіаціях, змінюючи співвідношення харчових

компонентів, проводили органолептичне оцінювання. Контролем слугували напої без додавання екстрактів із волоського горіху МВС. Обрано оптимальні варіанти напоїв, які отримали найвищу балову оцінку (4,9...5,0). Рецептурне співвідношення харчових компонентів розроблених напоїв наведені на рис. 2-5.

Отримані напої піддавали пастеризації за температури 60 °С. Зберігали за кімнатної

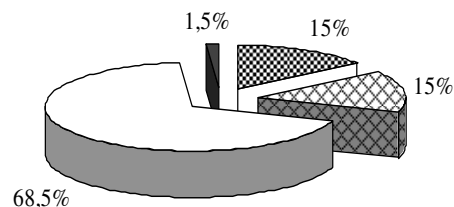


Рис.2 - Рецепттура топінамбурно-аличевого напою з горіховою добавкою спиртовою

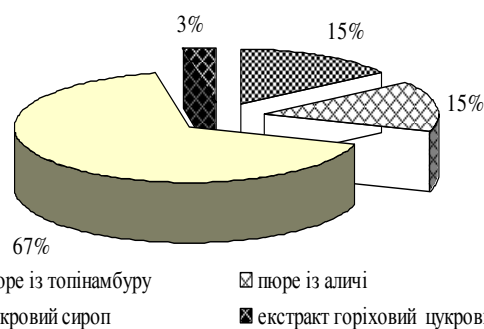


Рис.3 - Рецепттура топінамбурно-аличевого напою з горіховою добавкою цукровою

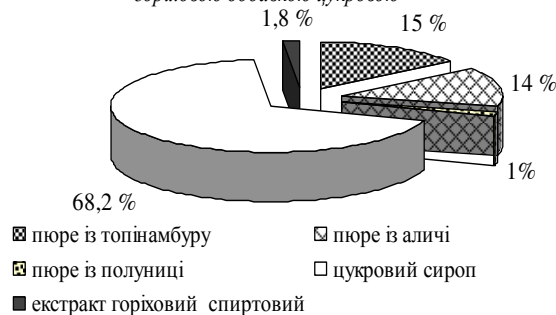


Рис.4 - Рецепттура топінамбурно-фруктового напою з горіховою добавкою

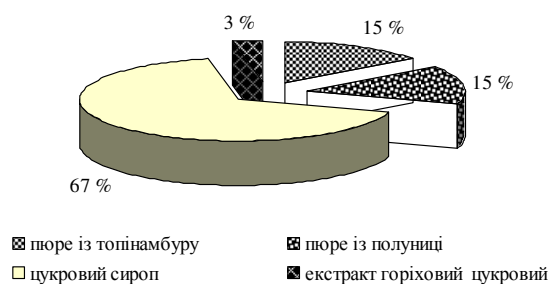


Рис.5 - Рецепттура топінамбурно-полуничного напою з горіховою добавкою

температури протягом шести місяців. Досліджували напоїв (табл.2).
основні фізико-хімічні показники плодоовочевих

Таблиця 2 – Основні фізико-хімічні показники плодоовочевих напоїв

Назва напою	Масова частка, %			Масова концентрація мг/100г		pH
	сухих речовин	пектинових речовин	титрованих кислот	L-аскорбінової кислоти	фенольних речовин	
Топінамбурно-аличевий з цукром (контроль)	15,6	0,184	0,580	1,76	60,0	3,7
Топінамбурно-аличевий з екстрактом горіховим цукровим	17,0	0,552	0,640	7,04	78,75	3,5
Топінамбурно-аличевий з екстрактом горіховим спиртовим	16,1	0,276	0,603	4,22	77,25	3,6
Топінамбурно-полуничний з цукром (контроль)	16,0	0,368	0,402	1,14	60,0	3,8
Топінамбурно-аличевий з екстрактом горіховим цукровим	17,2	0,368	0,140	8,80	82,5	5,0
Топінамбурно-фруктовий (контроль)	16,2	0,552	0,120	2,82	56,25	4,8
Топінамбурно-фруктовий з екстрактом горіховим спиртовим	17,1	0,368	0,560	4,30	76,5	4,1

Доведено, що напої, виготовлені за розробленою технологією з використанням горіхових екстрактів мають підвищену біологічну цінність. У порівнянні з контрольними зразками вміст аскорбінової кислоти збільшився не менше ніж у 2 рази у напоях з екстрактом горіховим спиртовим та в 4 - 7,7 раз у напоях з екстрактом цукровим. Запропоновані харчові композиції дозволили збагатити готовий продукт фенольними і пектиновими речовинами. Масова частка сухих речовин відповідає встановленим межах стандарту, за яким найменша масова частка сухих речовин має бути не менше 10 %.

Обговорення результатів

У теперішній час саме рослинна сировина визнається перспективним джерелом для виробництва різних продуктів багатоцільового напрямлення, особливо продуктів функціонального призначення [1]. Отримані на їх основі нові продукти харчування нарівні з рядом корисних властивостей набувають, як правило, особливі органолептичні характеристики, які формуються у процесі перероблення. У цьому випадку харчовий продукт може набувати лікувальних, лікувально-профілактичних або дієтичних властивостей.

Отже, створення напоїв із рослинної плодоовочевої сировини, а саме, топінамбура, аличі,

полуниці, волоського горіха, яка містить широкий набір нутрієнтів резистентного напрямлення, при використанні у щоденному раціоні сприятиме покращенню і збереженню здоров'я.

Використання обраної рослинної сировини дозволило поєднати кисло-солодкі харчові компоненти й отримати цікаві смакоароматичні композиції, а додавання горіхових екстрактів на основі 70 %-го спиртового екстракту і 50 %-го цукрового сиропу підвищити біологічну цінність топінамбурно-фруктових композицій.

Органолептичний аналіз різних варіантів купажів підтвердив, що для створення напоїв із підвищеним умістом БАР доцільно використовувати горіхові екстракти як на цукровій, так і на спиртовій основах у концентраціях не більше 3 та 1,8 % відповідно.

Висновки

Таким чином, розроблено технологію новітніх напоїв із малопоширеної у безалкогольній галузі рослинній сировині. Підтверджено компонентну сумісність топінамбура, аличі, полуниці та горіхових добавок. Доведено, що використання біологічно-цінних горіхових добавок позитивно впливає на фізико-хімічні показники та органолептичні властивості напоїв. Запропонована технологія топінамбурно-фруктових напоїв дозволить розширити

асортимент безалкогольної продукції, урізноманітнити щоденний раціон харчування людини, збагатити організм БАР, що сприятиме підвищенню його опірності до захворювань і несприятливих факторів довкілля. Застосування екстрактів із волоського горіха МВС у технології напоїв підтвердило доцільність їх використання для збагачення готового продукту біологічно цінними речовинами та перспективність подальших досліджень для створення цікавих оригінальних композицій.

Список літератури

1. **Пересічний, М. І.** Технологія харчових продуктів функціонального призначення: монографія / **А. А. Мазаракі, М. Ф. Кравченко** та ін.; за ред. **М. І. Пересічного**. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: *Київ. нац. торг.-екон. ун-т.* – 2012. – 1116 с.
2. **Позняковский, В. М.** Пищевые и биологически активные добавки / **В. М. Позняковский, А. Н. Австриевских, А. А. Вековцев** // *Кемерово*. – 2005. – 275 с.
3. **Vidigal, M. C. T. R.** Food technology neophobia and consumer attitudes toward foods produced by new and conventional technologies: A case study in Brazil / **M. C. T. R. Vidigal, V. P. R. Minim, A. A. Simiqueli, P. H. P. Souza, D. F. Balbino, L. A. Minim** // *LWT – Food Science and Technology*. – 2015. – Vol. 60, Issue 2, Part 1. – P. 832-840. – doi:10.1016/j.lwt.2014.10.058.
4. **Ferreira, M. P.** Bioactive Prairie Plants and Aging Adults: Role in Health and Disease / **M. P. Ferreira, F. Gendron, K. Kindscher** // *Bioactive Food as Dietary Interventions for the Aging Population*. – Elsevier BV. – 2013. – P. 263-275.
5. **Лемзякова, Т. Г.** Місце функціональних напоїв у харчуванні людини / **Т. Г. Лемзякова, О. О. Аліфер, Ю. Ю. Тимошенко** // *Ліки України*. – 2015. – №2 (188). – С. 25-28.
6. **Siegrist, M.** Worlds apart. Consumer acceptance of functional foods and beverages in Germany and China / **M. Siegrist, J. Shi, A. Giusto, C. Hartmann** // *Appetite*. – 2015. – Vol. 92. – P. 87-93. – doi:10.1016/j.appet.2015.05.017.
7. **Тюрікова, І. С.** Технологія харчової продукції з використанням волоського горіха: теорія і практика: монографія / **І. С. Тюрікова** // *Полтава: ПУЕТ*. – 2015. – 203 с.
8. **Yang, L.** The prospects of Jerusalem artichoke in functional food ingredients and bioenergy production / **L. Yang, Q. S. He, K. Corscadden, C. C. Udenigwe** // *Biotechnology Reports*. – 2015. – Vol. 5. – P. 77 - 88. – doi:10.1016/j.btre.2014.12.004.
9. **Radovanovica, A.** Valentina Stojceskab, Andrew Plunkett et al. The use of dry Jerusalem artichoke as a functional nutrient in developing extruded food with low glycaemic index / **A. Radovanovica, V. Stojceskab, A. Plunkett, D. Vilovanovic, S. Cupara** // *Food Chemistry*. – 2015. – Vol. 177. – P. 81-88. – doi:10.1016/j.foodchem.2014.12.096
10. **Morris, C.** The effect of inulin and fructo-oligosaccharide supplementation on the textural, rheological and sensory

properties of bread and their role in weight management: A review / **C. Morris, G. A. Morris** // *Food Chemistry*. – 2012. – Vol. 133, № 2. – P. 237-248. – doi:10.1016/j.foodchem.2012.01.027.

11. **Пат. України № 77238 МПК В01D 11/02** Спосіб отримання екстракту із волоського горіха молочно-воскової стадії стиглості / **І. С. Тюрікова** – № у 2012 07487; заявл. 19.06.2012; опубл. 11.02.2013, Бюл. № 3. – 4 с.
12. **Пат. України № 88192 МПК В01D 11/02** Спосіб отримання біологічно активної добавки із волоського горіха молочно-воскової стадії стиглості / **І. С. Тюрікова** – № у 2013 08452; заявл. 5.07.2013; опубл. 11.03.2014, Бюл. № 5. – 2 с.

Bibliography (transliterated)

1. **Mazaraki, A. A., Peresichnyi, M. I., Kravchenko, M. F** et al.; In: **Peresichnyi, M. I.** Technology of functional foods [Food Technology functionality]. Ed. 2, *Kyiv National University of Trade and Economics*, 2012, 1116 p.
2. **Poznyakovskiy, V. M.** Pischevyie i biologicheski aktivnyie dobavki [Food and dietary supplements]. *Kemerovo*, 2005, 275 p.
3. **Minim, V. P. R., Simiqueli, A. A., Souza, P. H. P., Balbino, D. F., Minim, L. A.** Food technology neophobia and consumer attitudes toward foods produced by new and conventional technologies: A case study in Brazil. *LWT – Food Science and Technology*, 2015, **60**(2), 832-840, doi:10.1016/j.lwt.2014.10.058.
4. **Ferreira, M. P., Gendron, F., Kindscher, K.** Bioactive Prairie Plants and Aging Adults: Role in Health and Disease. *Bioactive Food as Dietary Interventions for the Aging Population*. Elsevier BV, 2013, 263-275.
5. **Lenzyakova, T. G., Alifer, O. O., Timoshenko, Yu. Yu.** Mistse funktsional'nikh napoiv u kharchuvanni lyudini [Place in functional beverages nutrition]. *Liki Ukraini [Medicines Ukraine]*, 2015, **2**(188), 25-28.
6. **Siegrist, M., Shi, J., Giusto, A., Hartmann, C.** Worlds apart. Consumer acceptance of functional foods and beverages in Germany and China. *Appetite*, 2015, **92**, 87-93, doi:10.1016/j.appet.2015.05.017.
7. **Tyurikova, I. S.** Teknologiya xarchovoyi produkciyi z vy`kory`stanniam volos`kogo gorixa: teoriya i prakty`ka [Food Technology using walnut: Theory and Practice: Monograph]. *Poltava: PUET*, 203 p.
8. **Yang, L., He, Q. S., Corscadden, K., Udenigwe, C. C.** The prospects of Jerusalem artichoke in functional food ingredients and bioenergy production. *Biotechnology Reports*, 2015, **5**, 77-88, doi:10.1016/j.btre.2014.12.004.
9. **Radovanovica, A., Stojceskab, V., Plunkett, A., Vilovanovic, D., Cupara, S.** The use of dry Jerusalem artichoke as a functional nutrient in developing extruded food with low glycaemic index. *Food Chemistry*, 2015, **177**(15), 81-88, doi:10.1016/j.foodchem.2014.12.096.
10. **Morris, C., Morris, G. A.** The effect of inulin and fructo-oligosaccharide supplementation on the textural, rheological and sensory properties of bread and their role in weight management: A review. *Food Chemistry*, 2012, **133**(2), 237-248, doi:10.1016/j.foodchem.2012.01.027.
11. **Pat. of Ukraine № 77238, MPK V01D 11/02** Sposib otrymannya ekstraktu iz volos`kogo gorixa molochno-voskovoyi stadiyi sty`glosti [Method of extract of walnut milk-wax stage of ripeness] **I. S. Tyurikova**, Appl. № u 2012 07487. Filed 19/06/2012. Byul. № 3,4.

12. Pat. of Ukraine № 88192, MPK V01D 11/02. Sposib otrimannya biologichno aktivnoyi dobavki Iz voloskogo gorlha molochno-voskovoYi stadIYi stiglostI [Method

dietary supplement with walnut milk-wax stage of ripeness]. I. S. Tyurikova, Appl. № u 2013 08452. Filed 05/07/2013. Byul. № 5, 2 p.

Сведения об авторах (About authors)

Тюрікова Інна Станіславівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства, Вищий навчальний заклад Укоопспілки “Полтавський університет економіки і торгівлі”, м. Полтава, Україна; e-mail: inna-tyurikova@yandex.ru.

Tyurikova Inna – Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Docent, Department of Food Production and Restaurant Business, Higher Educational Institution of Ukoopspilka “Poltava University of Economics and Trade”, Poltava, Ukraine; e-mail: inna-tyurikova@yandex.ru.

Пересичний Михайло Іванович – доктор технічних наук, професор, кафедра готельно-ресторанного бізнесу, Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна; e-mail: pmi52@ukr.net.

Peresichnyi Mykhailo – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Hotel and Restaurant Business, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine; e-mail: pmi52@ukr.net.

Рогова Наталія Володимирівна – кандидат технічних наук, кафедра готельно-ресторанної та курортної справи, Вищий навчальний заклад Укоопспілки “Полтавський університет економіки і торгівлі”, м. Полтава, Україна; e-mail: nataljarogovaja@rambler.ru.

Rogovaja Natalja – Candidate of Technical Sciences, Department of Hotel and Restaurant and Resort Business, (Ph. D.), Higher Educational Institution of Ukoopspilka “Poltava University of Economics and Trade”, Poltava, Ukraine; e-mail: nataljarogovaja@rambler.ru.

Непом'яца Олена Олександрівна – здобувач кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства, Вищий навчальний заклад Укоопспілки “Полтавський університет економіки і торгівлі”, м. Полтава, Україна; e-mail: len878@yandex.ua.

Nepomiashcha Olena – Department of Food Production and Restaurant Business, Higher Educational Institution of Ukoopspilka “Poltava University of Economics and Trade”, Poltava, Ukraine; e-mail: len878@yandex.ua.

Будь ласка посилайтеся на цю статтю наступним чином:

Тюрікова, І. С. Технологія створення напоїв з використанням волоського горіху / **І. С. Тюрікова, М. І. Пересичний, Н. В. Рогова, О. О. Непом'яца** // *Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Нові рішення в сучасних технологіях.* – Харків: НТУ «ХПІ». – 2016. – № 12 (1184). – С. 194-200. – doi:10.20998/2413-4295.2016.12.29.

Please cite this article as:

Tyurikova, I., Peresichnyi, M., Rogovaja, N., Nepomiashcha, O. Creating technology of drinks with the use of walnuts. *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies.* – Kharkiv: NTU "KhPI", 2016, **12** (1184), 194-200, doi:10.20998/2413-4295.2016.12.29.

Пожалуйста ссылайтесь на эту статью следующим образом:

Тюрікова, І. С. Технология создания напитков с использованием грецких орехов / **И. С. Тюрікова, М. И. Пересичный, Н. В. Рогова, А. А. Непом'яца** // *Вестник НТУ «ХПІ», Серія: Новые решения в современных технологиях.* – Харьков: НТУ «ХПІ». – 2016. – № 12 (1184). – С. 194-200. – doi:10.20998/2413-4295.2016.12.29.

АННОТАЦІЯ В статтє обоснована роль питания в жизни человека. Рассмотрена целесообразность использования малораспространенного растительного сырья в технологии напитков - топинамбура, алычи и грецкого ореха. Обоснован выбор и проведены физико-химические исследования исходного сырья. Подтверждено компонентную совместимость топинамбура, алычи, клубники и ореховых экстрактов. На основе физико-химических и органолептических показателей определено рациональное содержание ореховой добавки в составе напитка. Подобрано рецептурное соотношение компонентов. Исследованы физико-химические и органолептические показатели экспериментальных напитков. Доказана их биологическая ценность.

Ключевые слова: технология, напитки, грецкий орех, молочно-восковая спелость, экстракты, топинамбур, алыча.

Поступила (received) 14.03.2016