

Думанишева И. Х., Думанишева З. С.

Dumanisheva I. H., Dumanisheva Z. S.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТЫ ИЗ ТОПИНАМБУРА В ПРОИЗВОДСТВЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

USE OF JERUSALEM ARTICHOKE IN CULINARY PRODUCTION FOR SCHOOL CHILDREN

В настоящее время обеспечение детей полноценным питанием относится к наиболее актуальным проблемам сохранения здоровья подрастающего поколения. Качественное и сбалансированное питание во многом определяет состояние здоровья и развитие ребенка. Особого внимания требует организация питания детей в школьных образовательных учреждениях.

Производство кулинарных изделий в школьных пищеблоках с использованием пасты из топинамбура является доступным источником физиологически функциональных ингредиентов, а применение современного оборудования способствует сохранению пищевой ценности готовых изделий.

Разработана рецептура и технология формованной мясорастительной кулинарной продукции для питания детей школьного возраста. Выявлено, что оптимальным количеством пасты из топинамбура в рецептуре изделий является 15% от массы полуфабриката взамен хлеба. Рекомендуемые технологические параметры тепловой обработки полуфабрикатов включают: режим конвекции при $t=160^{\circ}\text{C}$, $\tau=2$ мин и режим конвекции при $t=160^{\circ}\text{C}$, пар $\phi=50\%$ до $t=95^{\circ}\text{C}$ в центре продукта.

Определена пищевая ценность мясорастительной кулинарной продукции для детей школьного возраста. Установлено, что разработанная продукция имеет высокие показатели пищевой ценности. Показано, что при потреблении 100 г мясорастительной кулинарной продукции детьми в возрасте от 7 до 11 лет суточная потребность в пищевых нутриентах удовлетворяется в пределах от 8,2 до 56,7%.

Ключевые слова: паста из топинамбура, мясорастительные кулинарные изделия, пищевая ценность.

At present providing children with complete nutrition is one of the most pressing problems of preserving the health of youth. A quality and balanced diet largely determines the health and development of the child. Special attention should be paid to the organization of children's nutrition in school educational institutions. The production of culinary products in school kitchens with the use of Jerusalem artichoke paste is an available source of physiologically functional ingredients, and the use of modern equipment contributes preserving the nutritional value of finished products.

The formulation and technology of molded meat and cereal culinary products has been developed for feeding school children. It is revealed the optimal amount of pasta from topinambur in formulation of products is 15% of the weight of semi-finished product instead of bread. Recommended technological parameters of heat treatment in semi-finished products include: convection mode at $t=160^{\circ}\text{C}$, $\tau=2$ min and convection mode at $t=160^{\circ}\text{C}$, steam $\phi=50\%$ to $t=95^{\circ}\text{C}$ in the center of the product.

The nutritional value of meat and cereal culinary products has been determined for school-age children. It has been established that the developed products have high nutritional values. It is shown when 100 g of meat-and-cereal culinary products are consumed by children from 7 to 11 years, the daily need for food nutrients is satisfied in the range from 8.2 to 56.7%.

Key words: pasta from Jerusalem artichoke, meat and cereal culinary products, nutritional value.

Думанишева Инна Хусеновна – студентка 2 курса направления подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 (8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Думанишева Залина Сафраиловна – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания и химии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 (8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Dumanisheva Inna Husenovna – the 2nd year student of the direction 19.04.04 «Technology products and catering organization», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik.
Тел.: 8 (8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Dumanisheva Zalina Safrailovna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Catering Products and Chemistry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 (8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Введение. В настоящее время обеспечение детей полноценным питанием относится к наиболее актуальным проблемам сохранения здоровья подрастающего поколения. Рациональное сбалансированное питание во многом определяет состояние здоровья и развитие ребенка. Особого внимания требует организация питания детей в школьных образовательных учреждениях [3, 4].

Значительное увеличение количества нарушений в питании детей школьного возраста является одной из причин возникновения алиментарно-зависимых заболеваний. Сбалансированное питание способствует профилактике различных болезней, повышению работоспособности, физическому и умственному развитию детей и подростков. В связи с этим, решение проблем школьного питания, реализация сбалансированного, полноценного рациона приобретает особую значимость.

Введение в меню школьных пищеблоков кулинарных изделий, приготовленных с использованием пасты из топинамбура, является хорошим источником физиологически функциональных ингредиентов, а применение современного технологического оборудования способствует сохранению пищевой ценности готовых изделий [1, 5, 6].

В связи с этим, исследования, направленные на создание технологии мясных кулинарных изделий с использованием пасты из клубней

топинамбура для детей школьного возраста, являются актуальными.

Методология проведения работы.

1. Исследование влияния пасты из топинамбура на показатели качества мясных фаршей и готовых изделий.

2. Разработка технологии мясорастительной кулинарной продукции для детей школьного возраста.

Экспериментальная база. Исследования проводили в лаборатории «Производство кулинарной продукции» и научно-исследовательской лаборатории физико-химических исследований пищевых продуктов и контроля качества кулинарной продукции кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ».

Результаты исследования. С целью повышения пищевой ценности и расширения ассортимента кулинарной продукции из мясного сырья для школьного питания была изучена возможность использования пасты из топинамбура в рецептурах мясных рубленых изделий – котлет, биточков, шницелей.

В качестве контроля была выбрана рецептура № 268 Сборника рецептов на продукцию для обучающихся во всех образовательных учреждениях, 2011г.

Для приготовления опытных образцов в традиционную рецептуру вносили пасту из топинамбура в количестве 5,10,15,20,25 % от массы полуфабриката взамен хлеба.

Одним из технологических характеристик мясных рубленых изделий является кислотность, так как она тесно связана с влагосвязывающей способностью фаршей и

влагоудерживающей способностью готовых изделий.

В этой связи, исследовали влияние количества пасты из топинамбура на изменение рН мясных фаршей (рисунок 1).



Рисунок 1 – Влияние дозировки пасты из топинамбура на рН мясного фарша

Из рисунка 1 видно, что активная кислотность мясных фаршей с увеличением дозировки пасты из топинамбура снижается в более кислую сторону, особенно при 20 и 25% добавке. При внесении пасты в количестве 10 и 15% наблюдается незначительное изменение рН фаршей, что, вероятно, обусловлено буферным действием

мяса, повышающим гидратацию мышечных белков и, как следствие, влагоудерживающую способность мясных фаршей [6].

Влагосвязывающая способность мясных фаршей с пастой из топинамбура представлена на рисунке 2.

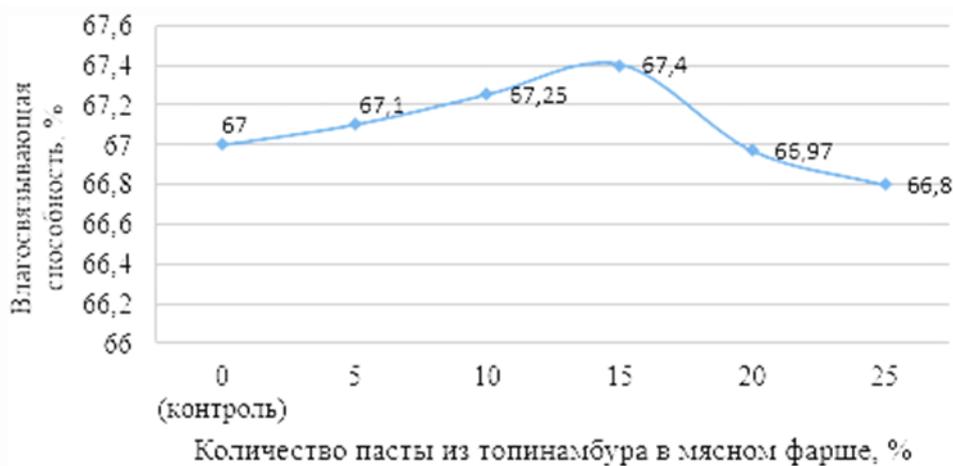


Рисунок 2 – Влияние дозировки пасты из топинамбура на влагосвязывающую способность мясных фаршей

Из данных, представленных на рисунке 2, видно, что введение пасты из топинамбура в рецептуру мясных кулинарных изделий взамен хлеба в количестве 10 и 15% приводит к увеличению влагосвязывающей способности. Это, вероятно, обусловлено

тем, что ионная сила раствора повышается и как следствие растворимость белковых веществ. Дальнейшее увеличение доли пасты до 25 % приводит к снижению влагосвязывающей способности, что, видимо, связано с уменьшением

гидратации белков, так как происходит смещение рН фарша к изоэлектрической точке белков мяса.

На следующем этапе нами изучено влияние пасты из топинамбура на показатели качества готовых изделий.

Результаты исследований представлены на рисунках 3 и 4.

Анализ полученных данных (рисунок 3) свидетельствует, что кислотность готовых

изделий с увеличением дозировки пасты в рецептуре изделий снижается в пределах от 0,03 до 0,45% по сравнению с контрольным образцом в сторону нейтральной среды. Видимо, в результате тепловой денатурации белковых веществ уменьшается их гидратация, изменяется соотношение кислых и основных групп, что, в свою очередь, приводит к смещению изоэлектрической точки белка в нейтральную сторону.

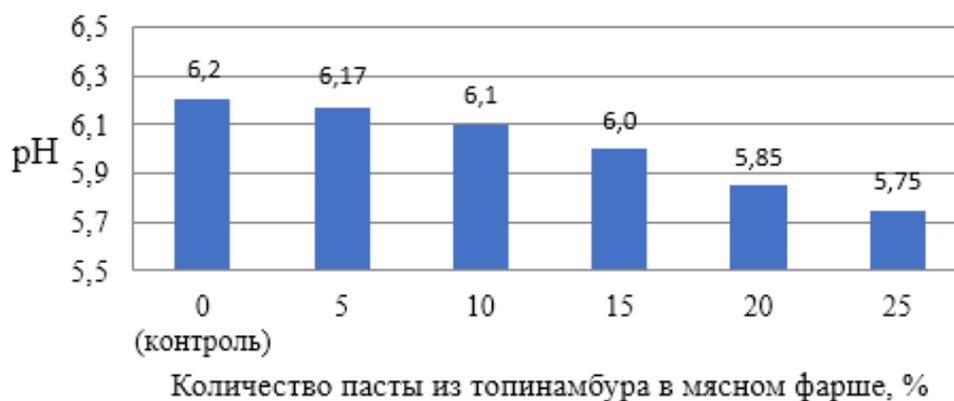


Рисунок 3 – Влияние дозировки пасты из топинамбура на рН готовых изделий



Рисунок 4 – Влияние дозировки пасты из топинамбура на влагоудерживающую способность готовых изделий

Представленные на рисунке 4 данные свидетельствуют о том, что влагоудерживающая способность опытных образцов выше, чем контрольной. Наиболее высокая влагоудерживающая способность отмечена в образцах с 10 и 15% пасты из топинамбура, что, вероятно, обусловлено присутствием в составе изделий пектина, обладающего структурообразующей способностью. Кроме

того, повышение влагоудерживающей способности готовых изделий с пастой из топинамбура по сравнению с контролем позволит повысить сохранность массы изделий и пищевых веществ.

На основании данных, полученных при исследовании влияния пасты из топинамбура на показатели качества мясных полуфабрикатов и готовых изделий,

установлено, что оптимальным количеством пасты из топинамбура в рецептуре является 15% от массы полуфабриката, улучшающий потребительские свойства изделий.

Проведенные исследования позволили разработать технологию приготовления мясорастительных кулинарных изделий.

Технологическая схема приготовления мясорастительной кулинарной продукции представлена на рисунке 5.

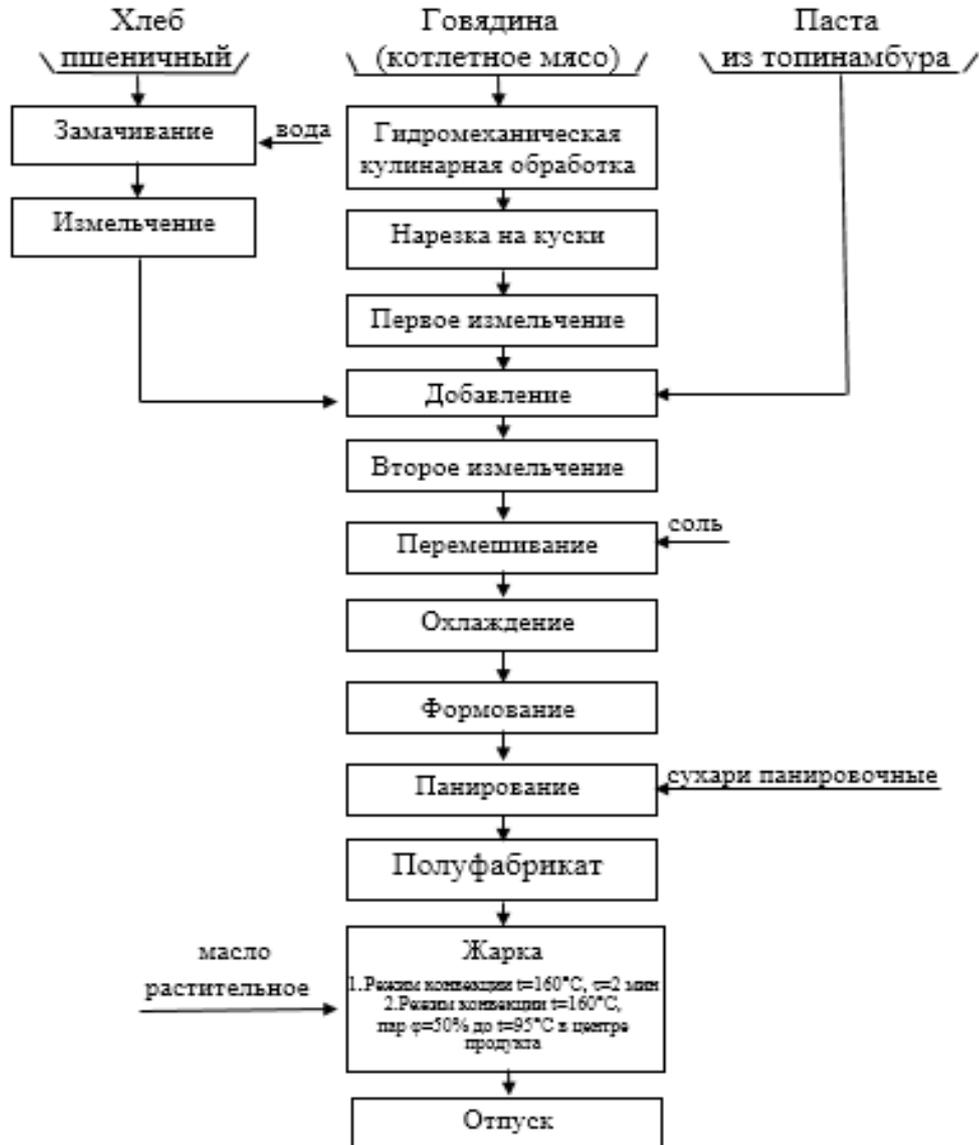


Рисунок 5 – Технологическая схема приготовления мясных кулинарных изделий с пастой из топинамбура

Тепловую обработку мясных рубленых полуфабрикатов проводили с использованием пароконвекционного аппарата при различных температурных режимах. Кулинарную готовность определяли с помощью мультиметра.

Пищевую ценность мясорастительной кулинарной продукции и степень удовлетворения суточной потребности для детей школьного возраста (на примере детей

возраста от 7 до 11 лет) в макро- и микронутриентах при потреблении 100 г готового изделия приведены на рисунке 6.

Представленные на рисунке 6 данные показывают, что при употреблении 100 г мясорастительной кулинарной продукции детьми в возрасте от 7 до 11 лет суточная потребность в пищевых нутриентах удовлетворяется в пределах от 8,2 до 56,7%. Следует отметить, что в разработанных

изделиях также содержатся β -каротин и инулин, массовая доля которых составляет 0,9 и 1,7 г соответственно.

Область применения результатов: общественное питание.

Выводы. Полученные в результате исследований данные позволяют

рекомендовать новый вид мясорастительной кулинарной продукции для питания детей школьного возраста и отнести их к изделиям повышенной пищевой ценности.

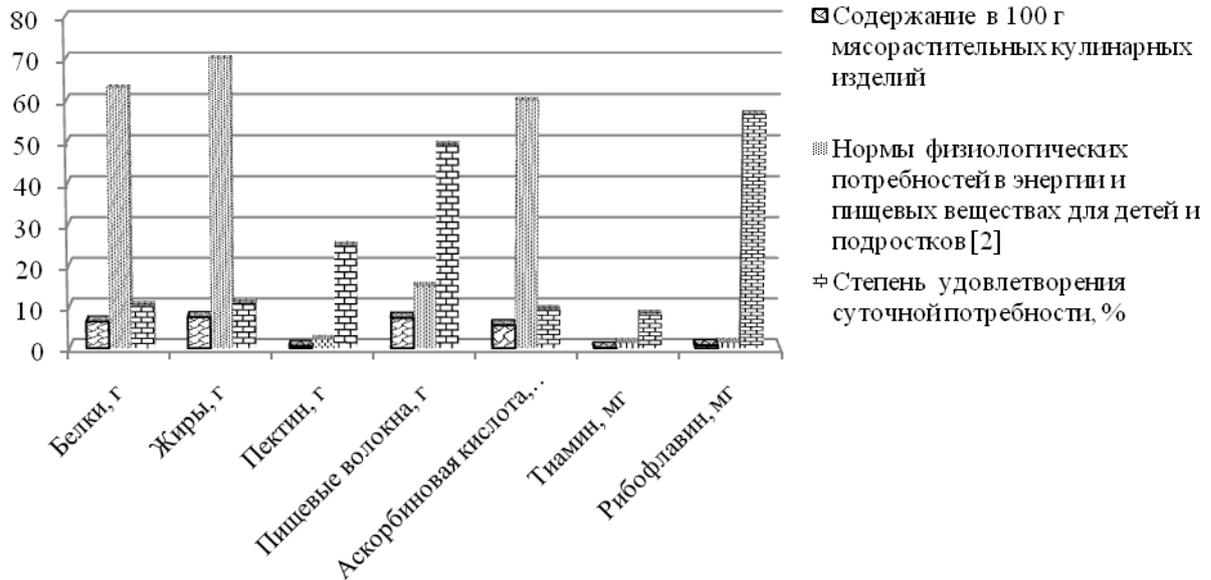


Рисунок 6 – Пищевая ценность мясорастительной кулинарной продукции и степень удовлетворения суточной потребности детей в пищевых нутриентах

Литература

1. Алтуньян М.К., Свердличенко А.В., Лялюк О.А. Топинамбур как перспективное сырье для производства паст функционального назначения // Технологические особенности производства и применения CO₂-экстрактов из растительного сырья: сборник материалов международной научно-практической конференции. 2018. С. 72-75.
2. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации / МР 2.3.1.2432-08. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2008. 40 с.
3. Попов В.И., Петрова Т.Н., Антипова Л.В. Актуальные проблемы организации школьного питания и пути их решения // Прикладные информационные аспекты медицины. 2016. Т. 19. № 4. С. 61-65.
4. Скударнова Е.А., Мурзина Н.В. Рациональное питание как компонент здорового образа жизни у детей школьного возраста // Научная дискуссия современной молодежи: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей V Международной научно-практической конференции. 2018. С. 191-194.

References

1. Altun'yan M.K., Sverdlichenko A.V., Lyalyuk O.A. Topinambur kak perspektivnoye syr'ye dlya proizvodstva past funktsional'nogo naznacheniya // Tekhnologicheskiye osobennosti proizvodstva i primeneniya SO₂-ekstraktov iz rastitel'nogo syr'ya: sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. 2018. S. 72-75.
2. Normy fiziologicheskikh potrebnostey v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiyskoy Federa-tsii / МР 2.3.1.2432-08. М.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebi-teley i blagopoluchiya cheloveka, 2008. 40 s.
3. Popov V.I., Petrova T.N., Antipova L.V. Aktual'nyye problemy organizatsii shkol'nogo pitaniya i puti ikh resheniya // Prikladnyye informatsionnyye aspekty meditsiny. 2016. T. 19. № 4. S. 61-65.
4. Skudarnova Ye.A., Murzina N.V. Ratsional'noye pitaniye kak komponent zdorovogo obraza zhizni u detey shkol'nogo vozrasta // Nauchnaya diskussiya sovremennoy molodezhi: aktual'nyye voprosy, dostizheniya i innovatsii: sbornik statey V Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. 2018. S. 191-194.
5. Джабоева А.С., Шаова Л.Г., Канукова М.А., Шогенова А.А. Химический состав и безопасность клубней топинамбура сорта Интерес, районированных на территории Кабардино-Балкарской республики // Инновации в индустрии питания и сервисе: сб. материалов III Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2018. С. 437-439.
6. Шамкова Н.Т. Анализ факторов, определяющих создание специализированной кулинарной продукции для детей школьного возраста // Известия вузов. Пищевая технология. 2011. № 1. С. 38-40.
5. Dzhaboyeva A.S., Shaova L.G., Kanuko-va M.A., Shogenova A.A. Khimicheskiy sostav i bezopasnost' klubney topinambura sorta Interes, rayonirovannykh na territorii Kabardino-Balkarskoy respubliki // Innovatsii v industrii pitaniya i servise: sb. materialov III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Krasnodar, 2018. S. 437-439.
6. Shamkova N.T. Analiz faktorov, opredelyayushchikh sozdaniye spetsializirovannoy kulinarnoy produktsii dlya detey shkol'nogo vozrasta // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. 2011. № 1. S. 38-40.