

Думанишева З. С., Малкарукова А. А.

Dumanisheva Z. S., Malkarukova A. A.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКА ИЗ ТОПИНАМБУРА В ПРОИЗВОДСТВЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

USE OF TOPINAMBUR POWDER IN THE PRODUCTION OF CULINARY PRODUCTS OF INCREASED NUTRITIONAL VALUE

В последние годы наиболее приоритетное значение приобретает разработка рецептур и технологий комбинированных полуфабрикатов повышенной пищевой ценности, содержащих продукты животного и растительного происхождения.

В качестве основы для производства комбинированных продуктов питания широко применяют мясные рубленые массы, обладающие взаимообоганительными свойствами.

Перспективным растительным сырьем, обладающим широким спектром физиологических свойств, уникальным биохимическим составом и набором физиологически функциональных ингредиентов, являются клубни топинамбура и продукты их переработки, в том числе порошок. Порошок из клубней топинамбура содержит в своем составе биологически активные вещества: инулин, пектиновые вещества, клетчатку, витамины, макро- и микроэлементы.

Разработка комбинированной продукции на мясной основе с растительным сырьем в виде порошка из клубней топинамбура будет способствовать обогащению готового изделия полезными нутриентами.

В статье представлены результаты исследования влияния порошка из клубней топинамбура на технологические свойства фаршевых систем, органолептические показатели качества мясного фарша и готового изделия. Разработана рецептура и технология приготовления мясных рубленых изделий с порошком из клубней топинамбура и определена пищевая ценность разработанной продукции.

Ключевые слова: порошок из клубней топинамбура, мясные рубленые полуфабрикаты, технологические свойства, пищевая ценность.

In recent years, the development of recipes and technologies for combined semi-finished products of increased nutritional value, containing products of animal and plant origin, has acquired the highest priority.

Chopped meat masses are widely used as a basis for the production of combined food products, since they have mutually enriching properties.

Jerusalem artichoke tubers and their processed products, including powder, are promising plant raw materials with a wide range of physiological properties, a unique biochemical composition and a set of physiologically functional ingredients. Powder from Jerusalem artichoke tubers contains biologically active substances: inulin, pectin substances, fiber, vitamins, macro- and microelements.

The development of combined meat-based products with plant raw materials in the form of a powder from Jerusalem artichoke tubers will contribute to the enrichment of the finished product with useful nutrients.

The article presents the results of a study of the effect of Jerusalem artichoke tubers powder on the technological properties of minced meat systems, organoleptic indicators of the quality of minced meat and finished product. The recipe and technology for the preparation of minced meat products with powder from Jerusalem artichoke tubers have been developed and the nutritional value of the developed products has been determined.

Key words: powder from Jerusalem artichoke tubers, minced meat semi-finished products, technological properties, nutritional value.

Думанишева Залина Сафраиловна – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания и химии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 909 490 97 25
E-mail: d.zalina.s@mail.ru

Малкарукова Анжела Ануаровна – магистрант 2 года обучения направления подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
E-mail: d.zalina.s@mail.ru

Dumanisheva Zalina Safrailovna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Catering Products Technology and Chemistry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 909 490 97 25
E-mail: d.zalina.s@mail.ru

Malkarukova Angela Anuarovna – 2-year undergraduate student of training 19.04.04 «Technology of production and organization of public catering», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
E-mail: d.zalina.s@mail.ru

Введение. В последние годы пицца рассматривается как источник поступления в организм человека необходимых нутриентов, которые приносят пользу здоровью, повышают его сопротивляемость к различным заболеваниям [1, 2]. При этом наиболее приоритетное значение приобретает разработка рецептур и технологий комбинированных полуфабрикатов повышенной пищевой ценности, содержащих продукты животного и растительного происхождения [3, 4, 5].

В качестве основы для производства комбинированных продуктов питания широко применяют мясные рубленые массы, обладающие взаимообогащительными свойствами [6, 7].

Перспективным растительным сырьем, обладающим широким спектром физиологических свойств, уникальным биохимическим составом и набором физиологически функциональных ингредиентов, являются клубни топинамбура и продукты их переработки, в том числе порошок. Порошок из клубней топинамбура содержит в своем составе биологически активные вещества: инулин, пектиновые вещества, клетчатку, витамины, макро- и микроэлементы [8, 9].

Разработка комбинированной продукции на мясной основе с растительным сырьем в виде порошка из клубней топинамбура будет способствовать обогащению готового изделия полезными нутриентами.

Методология проведения работы.

1. Разработка рецептуры и технологии обогащенных мясных рубленых изделий.
2. Определение пищевой ценности разработанной продукции.

Экспериментальная база. Исследования проводили в научно-исследовательской и технологической лабораториях кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова».

Результаты исследования. С целью расширения ассортимента мясных рубленых изделий повышенной пищевой ценности были разработаны и исследованы мясные полуфабрикаты с порошком из клубней топинамбура.

В качестве основы была взята рецептура котлет, биточков и шницелей из «Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» [10]. В опытные образцы дополнительно вносили порошок из клубней топинамбура в гидратированном виде в количестве от 5 до 25% взамен хлеба пшеничного.

Одним из важных технологических характеристик фаршевых систем является влагосвязывающая способность. В связи с этим, нами изучено влияние порошка из клубней топинамбура на влагосвязывающую способность мясного фарша (рисунок 1).

Из рисунка видно, что при внесении в рецептуру мясных изделий 20 % порошка из клубней топинамбура достигается максимально высокое значение влагосвязывающей способности.

Органолептическую оценку качества мясных полуфабрикатов и готовых изделий с порошком из клубней топинамбура проводили по 10-балльной шкале. Результаты суммарной балловой оценки приведены на рисунке 2.

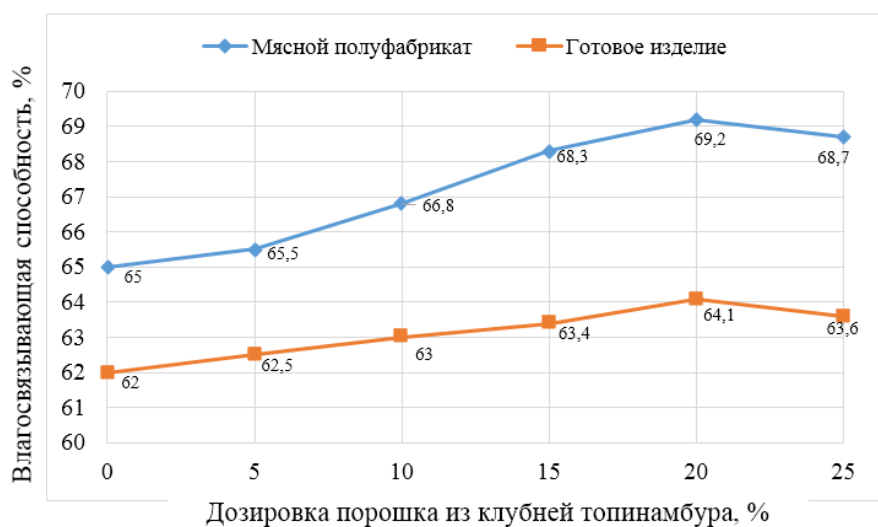


Рисунок 1 – Влияние порошка из клубней топинамбура на влагосвязывающую способность мясного полуфабриката и готового изделия



Рисунок 2 – Влияние порошка из клубней топинамбура на органолептические показатели качества мясного полуфабриката и готового изделия

В результате проведенных органолептических оценок установлено, что мясной полуфабрикат с 20% порошка имел пластичную консистенцию, хорошо формовался и сохранял форму с ароматом свежего мясного фарша. Другие образцы отличались наиболее плотной консистенцией. При оценке готовых изделий наилучшими потребительскими свойствами обладали изделия также с 20% порошка из клубней топинамбура. Они отличались более сочной консистенцией, выраженным вкусом и ароматом свежеприготовленного мяса.

На основании вышеизложенных исследований разработана рецептура мясных

рубленых изделий (котлеты, биточки, шницели) с порошком из клубней топинамбура (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептура мясных рубленых изделий с порошком из клубней топинамбура

Наименование продукта	Брутто, г	Нетто, г
Говядина (котлетное мясо)	101	74
Хлеб пшеничный	14	14
Порошок из клубней топинамбура	4	4
Вода	25	25
Сухари панировочные	10	10

Масса полуфабриката	-	127
Жир животный топленый пищевой	5	5
Масса готового изделия	-	100

Для приготовления мясных рубленых изделий котлетное мясо говядины промывают, нарезают на куски ($m=40-50$ г), измельчают на мясорубке с двойной решеткой. Измельченное мясо соединяют с предварительно замоченным в воде и отжатым пшеничным хлебом из муки не ниже первого сорта, гидратированным

порошком из клубней топинамбура, затем добавляют соль, перец, вторично измельчают через мясорубку, вводят воду и тщательно вымешивают. Подготовленную котлетную массу выбивают и формируют из нее котлеты, биточки или шницели. Изделия жарят в пароконвектомате (конвекция-пар) до готовности.

В разработанных изделиях определены основные показатели пищевой ценности (рисунок 3).

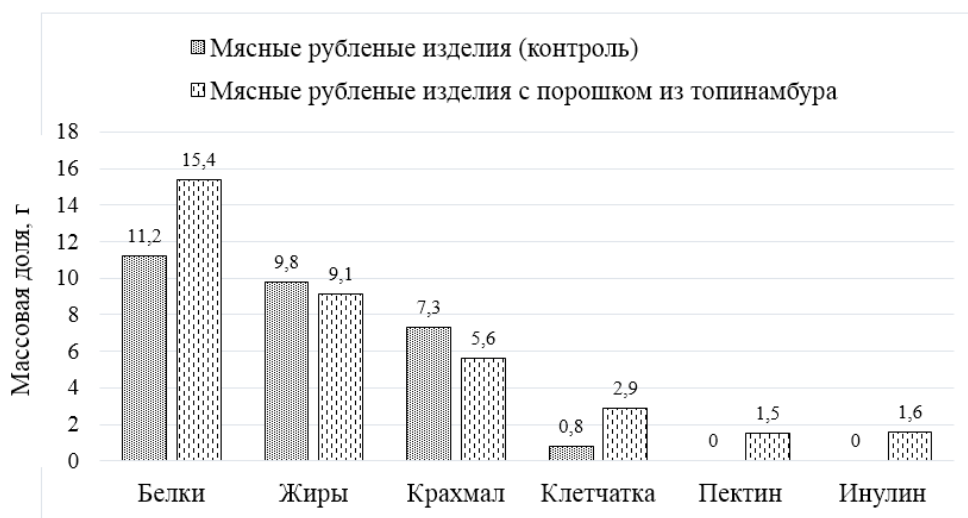


Рисунок 3 – Пищевая ценность мясных рубленых изделий

Из рисунка 3 видно, что мясные рубленые изделия с порошком из топинамбура содержание белка и клетчатки увеличивают в 1,4 и 3,6 раза, жира уменьшается в 1,3 раза по сравнению с контролем. Следует отметить, что в разработанной продукции определены пектин и инулин в отличие от традиционных изделий.

Область применения результатов: общественное питание.

Выводы. На основании проведенных исследований установлено, что использование порошка из клубней топинамбура в производстве кулинарной продукции улучшает их технологические свойства, способствует обогащению биологически активными веществами и придает им профилактическую направленность.

Литература

1. *Джабоева А.С., Шаова Л.Г., Созаева Д.Р.* Пищевые волокна из створок гороха в производстве продуктов профилактического назначения // *Инновационные направления в пищевых технологиях: сб. материалов IV Международной научно-практической конференции.* – Пятигорск, 2010. – С. 107-109.

2. *Жилова Р.М., Ширитова Л.Ж., Хаточов Д.М.* Технология производства порошка из мякоти плодов черемухи магалебской и оценка ее безопасности // *Известия Кабардино-Балкарского ГАУ.* – 2020. – № 2 (28). – С. 68-73.

References

1. *Dzhaboeva A.S., Shaova L.G., Sozaeva D.R.* Pishchevye volokna iz stvorok goroha v proizvodstve produktov profilakticheskogo naznacheniya // *Innovacionnye napravleniya v pishchevyh tekhnologiyah: sb. materialov IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* – Pyatigorsk, 2010. – S. 107-109.

2. *Zhilova R.M., Shiritova L.Zh., Hatohov D.M.* Tekhnologiya proizvodstva poroshka iz myakoti plodov cheremuhi magalebskoj i ocenka ee bezopasnosti // *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo GAU.* – 2020. – № 2 (28). – S. 68-73.

3. *Брошко Д.В., Величко Н.А., Рыгалова Е.А.* Возможность использования порошка из ягодных выжимок костяники каменистой в рецептурах мясных рубленых полуфабрикатов // *Вестник Крас ГАУ.* – 2020. – № 2. – С. 177-182.

4. *Зинина О.В.* Обзор разработок комбинированных рубленых полуфабрикатов // *Молодой ученый.* – 2015. – № 21. – С. 165-168.

5. *Ермош Л.Г.* Использование муки топинамбура в технологии мясных кулинарных изделий повышенной пищевой ценности // *Вестник КрасГАУ.* – 2013. – № 8. – С. 214-219.

6. *Зайцева Т.Н., Рябова В.Ф., Курочкина Т.И.* Обогащение мясных рубленых полуфабрикатов растительными компонентами // *Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: материалы Международной конференции.* – Воронеж, 2014. – С. 414-417.

7. *Руциц А.А., Зубков И.С.* Разработка технологии мясных рубленых полуфабрикатов с повышенной пищевой ценностью // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии».* – 2013. – Т. 1. – №1. – С. 9-14.

8. Химический состав и безопасность клубней топинамбура сорта Интерес, районированных на территории Кабардино-Балкарской республики / *А.С. Джабоева, Л.Г. Шаова, М.А. Канукова, А.А. Шогенова* // *Инновации в индустрии питания и сервисе: сб. III Международной научно-практической конференции.* – Краснодар, 2018. – С. 437- 439.

9. *Сафронова Т.Н., Ермош Л.Г., Березовикова И.П.* Новый вид продукта переработки топинамбура // *Вестник КрасГАУ.* – 2010. – № 9. – С.168-174.

10. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания; под ред. Ф.Л. Марчука. – М.: Хлебпродинформ, 1996. – 620 с.

3. *Broshko D.V., Velichko N.A., Rygalova E.A.* Vozmozhnost' ispol'zovaniya poroshka iz yagodnyh vyzhimok kostyaniki kamenistoj v recepturah myasnyh rublenyh polufabrikatov // *Vestnik Kras GAU.* – 2020. – № 2. – S. 177- 182.

4. *Zinina O.V.* Obzor razrabotok kombinirovannyh rublenyh polufabrikatov // *Molodoy uchenyj.* – 2015. – № 21. – S. 165-168.

5. *Ermosh L.G.* Ispol'zovanie muki topinambura v tekhnologii myasnyh kulinarnyh izdelij povyshennoj pishchevoj cennosti // *Vestnik KrasGAU.* – 2013. – № 8. – S. 214-219.

6. *Zajceva T.N., Ryabova V.F., Kurochki-na T.I.* Obogashchenie myasnyh rublenyh polufabrikatov rastitel'nymi komponentami // *Prodovol'stvennaya bezopasnost': nauchnoe, kadrovoe i informacionnoe obespechenie: materialy Mezhdunarodnoj konferencii.* – Voronezh, 2014. – S. 414-417.

7. *Rushchic A.A., Zubkov I.S.* Razrabotka tekhnologii myasnyh rublenyh polufabrikatov s povyshennoj pishchevoj cennost'yu // *Vestnik YUURGU. Seriya «Pishchevye i biotekhnologii».* – 2013. – Т. 1. – №1. – S. 9-14.

8. Himicheskij sostav i bezopasnost' klubnej topinambura sorta Interes, rajonirovannyh na territorii Kabardino-Balkarskoj respubliki / *A.S. Dzhaboeva, L.G. Shaova, M.A. Kanukova, A.A. Shogenova* // *Innovacii v industrii pitaniya i servise: sb. III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii.* – Krasnodar, 2018. – S. 437-439.

9. *Safronova T.N., Ermosh L.G., Berezovikova I.P.* Novyj vid produkta pererabotki topinambura // *Vestnik KrasGAU.* – 2010. – № 9. – S. 168-174.

10. Sbornik receptur blyud i kulinarnyh izdelij dlya predpriyatij obshchestvennogo pitaniya / Pod red. *F.L. Marchuka.* – M.: Hlebproinform, 1996. – 620 s.