

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Научная статья
УДК 619:576.8:616.9:637.5
<https://agroconf.sgau.ru>

Совершенствование рецептуры и технологии мясорастительного полуфабриката, обогащенных стружкой тунца

Иванчиков А.В., Курако У.М.

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по разработке рецептуры и технологии долмы из баранины, в сушеных листьях водоросли нори, обогащенной стружкой тунца «Бонито». Баранина придает продукту диетические свойства, а при обогащении продукта стружкой тунца «Бонито», его полезные свойства возрастают вдвойне. Сухие водоросли нори содержат в своем составе важные и незаменимые минеральные вещества, и йод, так необходимый в нашем регионе и детям, и взрослым. Стружка тунца «Бонито» содержит фосфор, витамин D, жирные кислоты Омега-3 и селен, что делает стучку не только вкусной и необычной, но ещё и очень полезной. Таким образом, данный мясорастительный полуфабрикат является полезным для употребления в пищу людей, страдающих от «плохого» холестерина, ожирения, с недостатком йода в питании, для людей с пониженным уровнем ферритина и спортсменов.

Ключевые слова: мясной продукт, мясорастительный полуфабрикат, баранина, листья водоросли нори, стружка тунца, долма

Для цитирования: Иванчиков А.В., Курако У.М. Совершенствование рецептуры и технологии мясорастительного полуфабриката, обогащенных стружкой тунца // Аграрные конференции. 2026. № 55(1). С. 8-16. <http://agroconf.sgau.ru>

NATURAL SCIENCES

Original article

Improving the recipe and technology of meat-vegetable semi-finished products enriched with tuna shavings

Ivanchikov A.V., Kurako U.M.

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. This article presents the results of research into the development of a recipe and technology for lamb dolma, cooked in dried nori seaweed sheets enriched with bonito flakes. Lamb imparts dietary properties to the product, and enriching it with bonito flakes doubles its nutritional value. Dried nori seaweed contains important and essential minerals, including iodine, which is essential for both children and adults in our region. Bonito flakes contain phosphorus, vitamin D, omega-3 fatty acids, and selenium, making this dolma not only delicious and unique, but also very healthy. Therefore, this semi-finished meat-and-vegetable product is beneficial for people suffering from "bad" cholesterol, obesity, iodine deficiency, low ferritin levels, and athletes.

Keywords: meat product, semi-finished meat and vegetable product, lamb, nori seaweed sheets, tuna shavings, dolma

For citation: Ivanchikov A.V., Kurako U.M. Improving the recipe and technology of meat-vegetable semi-finished products enriched with tuna shavings // Agrarian Conferences, 2026; (55(1)): 8-16 (InRuss.). <http://agroconf.sgau.ru>

Введение. Благодаря увеличению спроса потребителей на полуфабрикаты быстрого приготовления, рынок мясных полуфабрикатов растёт быстрыми темпами. Несомненным плюсом для потребителей является приемлемая цена, возможность быстрого приготовления и длительная сохранность полуфабрикатов [2].

Производство мясных полуфабрикатов с использованием различных ингредиентов животного и растительного происхождения является одним из приоритетных направлений пищевой промышленности. Отечественными и зарубежными учеными доказана актуальность комплексного использования сырья животного и растительного происхождения [1].

Нами был разработан мясорастительный рубленый полуфабрикат. Такой продукт можно отнести к линейке функциональных продуктов.

Целью нашей работы было получение нового мясорастительного продукта, функциональной направленности.

Перед нами стояла задача: выбрать актуальный и доступный вид мясных изделий, подобрать рецептуру, выбрать основное и вспомогательное сырьё, подобрать актуальную добавку для обогащения продукта и функциональной направленности.

На прилавках магазинов мы часто встречаем мясорастительные полуфабрикаты двух видов: перец фаршированный и голубцы мясные с рисом, реже мясорастительные котлеты. Чтобы разнообразить ассортимент, востребованных мясных изделий быстрого приготовления, мы предлагаем остановить свой выбор на долме.

Долма — блюдо турецкой и греческой кухни, самый распространенный рецепт которого представляет собой виноградный лист, скатанный в трубочку с начинкой из риса и мелко порубленного мяса ягнятины, тушеного в небольшом

количестве оливкового масла и лимонного сока. Долму обычно подают на закуску. Существуют вариации на фиговых и капустных листьях и даже на листьях орешника. В Турции долму традиционно тушат в жире из овечьего хвоста [10].

Никто так и не знает, где впервые появилось это блюдо. Армяне считают, что у них. Грузины — тоже своим блюдом. Не остаются вне спора и азербайджанцы с турками. Скорее, это интернациональное блюдо. Встретить его можно в Закавказье, Центральной, передней Азии и на Балканском полуострове. Среди языковедов тоже ведутся споры, так как бытует 2 мнения: какое происхождение имеет слово «долма», тюркское и скандинавское [11].

Методика исследований. Органолептический анализ всех образцов долмы проводился по ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».

В качестве объектов исследования в нашей работе, выступают баранина, стружка тунца «Бонито» и сушеные листья водоросли нори.

Использовали баранину первого и второго сорта согласно ГОСТ Р 52843-2007 [4]; стружка тунца сушеная согласно Декларации о соответствии РОСС JP.AG81.Д06085 [8]; долма, изготовленная по разработанной рецептуре в сушеных листьях водоросли нори, обогащенной стружкой тунца «Бонито», и долма из баранины (ТУ 10.13.14-003-54990387-2021), приготовленный по традиционной рецептуре (контрольный образец).

Для приготовления голубцов применяли мясной фарш из баранины первой, второй категории и мясную обрезь, приготовленный из свежемороженых частей туши, который соответствует требованиям технической документации ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Баранина относится к красному мясу наряду со свининой и говядиной. Но от последних отличается качественным составом нутриентов. Калорийность ее ниже, чем у говядины, а по содержанию жира она и вовсе — образец скромности. Жиров в этом мясе в два с половиной раза меньше, чем в говядине, и в четыре раза меньше, чем в свинине.

Низкое содержание насыщенного жира позволяет включать это мясо в рацион при соблюдении лечебной диеты для снижения уровня холестерина в крови. Кроме того, его в отличие от свинины, можно безбоязненно включать в меню, придерживаясь принципов здорового питания.

Баранину нужно поделить тоже на две категории. Есть ягнятина — это барашек до 4 месяцев, и есть непосредственно баранина — это достаточно взрослая уже особь, где-то порядка года ей. В молодом мясе железа и витаминов В меньше, в зрелом — больше. Молодое усваивается лучше, поэтому мы можем рекомендовать его даже для детского питания, а взрослый барашек — уже более тяжелый продукт. Где-то старше 7 лет мы можем давать детям баранину уже зрелую [9].

Химический состав мяса разных видов животных представлен в таблице 1 [6].

Таблица 1 – Химический состав мяса разных видов животных

Показатели	Говядина	Свинина	Баранина
Химический состав, %			
Вода	55-69	49-58	48-65
Белок	16,2-19,5	13,5-16,4	12,8-18,6
Жир	11-28	25-37	16-37
Энергетическая ценность, КДж	912	1449	875
Минеральные вещества, мг %			
Кальций	20,0	28,6	45,0
Фосфор	172,0	124,0	202,0
Железо	12,0	9,0	20,0
Витамин В1, мг /100 г	0,01	0,13	0,02
Витамин В2, мг /100 г	0,15	0,14	0,12
Содержание холестерина, мг %	75,0	74,5-126	29,0

Для лучшего усвоения диетологи рекомендуют сопровождать баранину растительными компонентами, которые содержат много целительной клетчатки [7].

Стружка тунца, известная также как бонито, — это сушеная и струженная рыба тунец. Её изготавливают по особой технологии, которая позволяет сохранить все полезные свойства продукта. Сухая стружка тунца имеет характерный вкус и аромат, который придает блюдам неповторимый японский колорит.

Она является богатым источником белка, омега-3 жирных кислот и важных минералов, таких как железо и кальций. Использование стружки тунца в блюдах не только добавляет неповторимый умами-вкус, но и способствует общему укреплению здоровья.

Регулярное употребление продуктов из тунца способствует улучшению работы сердечно-сосудистой системы и укреплению иммунитета», — отмечают диетологи.

Калорийность стружки тунца составляет около 434 ккал на 100 грамм. Это делает её отличным выбором для тех, кто следит за своим питанием, но не хочет отказываться от вкусных блюд.

Стружка тунца, или кобукти, широко используется в кулинарии для создания насыщенных и ароматных блюд. Она часто добавляется в супы, лапшу, салаты и бульоны, придавая им глубину и умами-вкус. Кроме того, стружка тунца может использоваться как ароматная приправа для риса, овощей и салатов, обогащая их вкус и текстуру [13].

Нори – продукт, который набирает все большую популярность в сфере кулинарии. Химический состав 100 г стружки тунца «Бонито» (Таблица 2) [12].

Таблица 2 – Химический состав 100 г стружки тунца «Бонито»

Показатель	Количество
Белки	74,3 г.
Жиры	3,2 г.
Углеводы	4,2 г.
Сухие вещества	83,7 г.
Влажность	16,3%.
Калорийность	342,8 ккал.

Его производят из не опасной для употребления водоросли — ламинарии, которая сохраняет насыщенный вкус даже после высушивания и термической обработки. Прошедшие подготовку к продаже путем сушки с дальнейшим прессованием до получения тонкого листа, нори активно используются для приготовления блюд корейской и японской кухни. Полезные и вкусовые свойства листьев нори сделали их востребованными в качестве основы для роллов, приправы, ингредиента салатов, употребления самостоятельно как чипсы [12].

У морских водорослей нори уникальная биохимия. Этот продукт содержит ряд важных минералов: йод, кальций, фосфор и железо.

Также в состав входят витамины А, D и группы В. Листы содержат В12, В1 и В2 [5].

Результаты исследований. В качестве контрольной использовали рецептуру долмы из баранины (ТУ 10.13.14-003-54990387-2021), представленную в таблице 3.

Таблица 3 – Рецепт долмы из баранины
(ТУ 10.13.14-003-54990387-2021)

№ п/п	Наименование ингредиента	Количество
Сырье несоленое (кг/100 кг)		
1.	Баранина, обрезь	42
2.	Рис	11
3.	Виноградные листья маринованные	19
4.	Масло подсолнечное рафинированное	6
5.	Мацони	22
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья		
6.	Кориандр	2600
7.	Перец черный молотый	1000
8.	Соль поваренная пищевая	1000

В процессе приготовления в рецептуре долмы из баранины (ТУ 10.13.14-003-54990387-2021) стружкой тунца заменяется часть мясного сырья, а листья виноградные полностью меняем на листья нори.

В данной рецептуре мы заменили часть баранины на измельченную стружку тунца, в количествах: 5 % (образец 1), 10 % (образец 2), 15 % (образец 3).

Таблица 4 – Рецептура образцов долмы

№ п/п	Наименование ингредиента	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Сырье несоленое (кг/100 кг)				
1.	Баранина, обрезь	40	38	36
2.	Стружка тунца	2	4	6
3.	Рис	11	11	11
4.	Виноградные листья маринованные	-	-	-
5.	Листы водоросли нори, сушеные	19	19	19
6.	Масло подсолнечное	6	6	6
7.	Мацони	22	22	22
Приправы и материалы, г на 100 кг несоленого сырья				
8.	Кориандр	2600	2600	2600
9.	Перец черный молотый	1000	1000	1000
10.	Соль поваренная пищевая	1000	1000	1000

Была разработана технология производства долмы со стружкой тунца и сушеными листьями водоросли нори, представленная на рисунке 1.

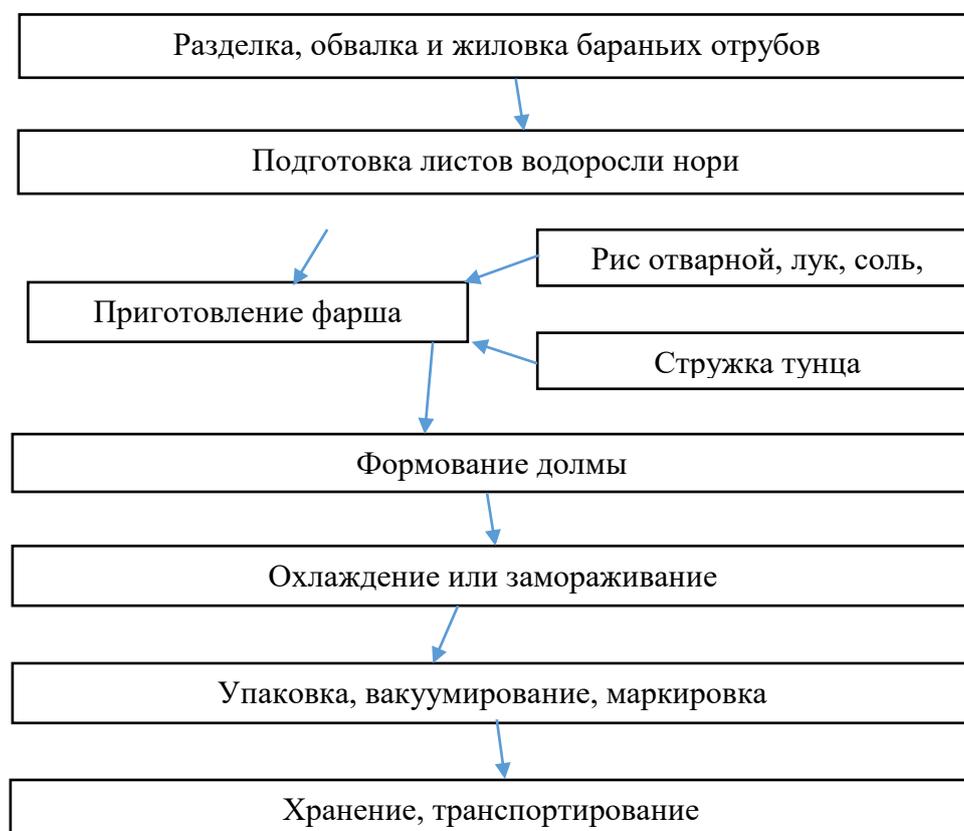


Рисунок 1. Технологическая схема производства долмы со стружкой тунца и сушеными листьями водоросли нори

Для установления соответствия органолептических показателей продуктов традиционным потребительским вкусам была проведена их органолептическая оценка. Оценивались такие показатели как внешний вид, цвет, вкус, аромат, консистенция и другие [3].

Таблица 5 – Результаты органолептических исследований

Образцы	Внешний вид	Консистенция	Вкус	Запах	Цвет	Общая оценка
Контроль	4,8	4,6	4,6	4,5	4,4	4,58
1	5	4,8	4,8	4,8	4,8	4,84
2	5	5	5	5	5	5
3	5	4,9	5	4,7	4,9	4,9

Органолептическая оценка образцов готовой долмы показала, что у контрольного образца чувствовался соленый вкус и яркий запах бараньего фарша, у образца №1 отметили большую влажность фарша, слабый вкус и аромат баранины, запах тунца отсутствовал, образец №2 отмечен сочностью, приятным вкусом и ароматом сочетания мяса и рыбы, а у образца №3 дегустаторы выявили слишком большую крошливость, яркий вкус рыбы. Больше количество баллов получил образец 2, с содержанием стружки тунца 4 %.

Заключение. Таким образом, в результате проведенного исследования была произведена замена традиционных виноградных листьев на сухие листья водоросли нори, установлена дозировка внесения сухой стружки тунца, обеспечивающая наилучшие органолептические показатели долмы, 4 %. Разработана рецептура и технология долмы в водорослях нори на основе баранины и сухой стружки тунца.

Список источников

1. Вайтанис М.А. Обогащение котлетного фарша растительным сырьем // Ползуновский Вестник. 2012. № 2(2). С. 216-220.
2. Габдукаева, Л. 3. Проектирование рецептур мясорастительных полуфабрикатов повышенной пищевой ценности / Л. 3. Габдукаева, О. А. Решетник // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2019. – № 3. – С. 100-113. – DOI 10.36107/spfr.2019.191. – EDN RFICWH.
3. ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. Введен 01.01.2017. – 2016. – 19 с.
4. ГОСТ Р 52843-2007 Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия
5. Дранкевич, О. Г. Культура питания и кухни народов мира : учебно-методическое пособие / О. Г. Дранкевич. — Минск : БГУФК, 2023. — 175 с. — ISBN 978-985-569-687-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404978>
6. Зимняков, В. М. Производство и переработка молока и мяса в России : монография / В. М. Зимняков. — Пенза : ПГАУ, 2023. — 219 с. — ISBN 978-5-

00196-215-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412115>

7. Производство и переработка баранины : учебное пособие / составители Е. Г. Семенова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284234>

8. Стружка тунца сушеная (лат. KATSUWONUS PELAMIS) маркировка RU 010477 Декларация о соответствии РОСС JP.АГ81.Д06085

9. Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства : материалы конференции / под общей редакцией М. С. Сеитов. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2023. — 86 с. — ISBN 978-5-6049378-4-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379343>

10. Термины и определения в индустрии питания. Словарь : учебно-справочное пособие / Л. А. Маюрникова, М. С. Куракин, А. А. Кокшаров, Т. В. Крапива. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — ISBN 978-5-8114-4377-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138157>

11. Типсина, Н. Н. Культура питания : учебное пособие / Н. Н. Типсина. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 271 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130125>

12. Трубина, И. А. Организация производства и технология блюд азиатской кухни : учебное пособие / И. А. Трубина. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462179>

1. Фролова, Е. Л. Япония: все, что вы хотели знать / Е. Л. Фролова ; под редакцией Т. Б. Резниковой. — Москва : ВКН, 2023. — 544 с. — ISBN 978-5-7873-1901-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413273>

References

1. Vaitanis M.A. Enrichment of cutlet mince with vegetable raw materials // Polzunovsky Vestnik. 2012. No. 2 (2). P. 216-220.

2. Gabdukaeva, L. Z. Design of recipes for meat-vegetable semi-finished products with increased nutritional value / L. Z. Gabdukaeva, O. A. Reshetnik // Storage and processing of agricultural raw materials. - 2019. - No. 3. - P. 100-113. - DOI 10.36107/spfp.2019.191. - EDN RFICWH.

3. GOST 9959-2015 Meat and meat products. General conditions for organoleptic evaluation. Introduced on 01.01.2017. - 2016. - 19 p.

4. GOST R 52843-2007. Sheep and goats for slaughter. Mutton, lamb, and goat meat in carcasses. Specifications

5. Drankevich, O. G. Food culture and cuisine of the peoples of the world: a teaching aid / O. G. Drankevich. - Minsk: BSUPC, 2023. - 175 p. - ISBN 978-985-

569-687-3. - Text: electronic // Lan: electronic library system. - URL: <https://e.lanbook.com/book/404978>

6. Zimnyakov, V. M. Production and processing of milk and meat in Russia: monograph / V. M. Zimnyakov. - Penza: PGAU, 2023. - 219 p. - ISBN 978-5-00196-215-1. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412115>

7. Production and processing of lamb : study guide / compiled by E. G. Semenova [et al.]. — Ulan-Ude : Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov, 2022. — 92 p. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284234>

8. Dried tuna shavings (lat. KATSUWONUS PELAMIS) marking RU 010477 Declaration of conformity ROSS JP.AG81.D06085

9. Status, problems and prospects for the development of sheep and goat breeding : conference materials / edited by M.S. Seitov. — Orenburg: Orenburg State Agrarian University, 2023. — 86 p. — ISBN 978-5-6049378-4-6. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379343>

10. Terms and definitions in the food industry. Dictionary: textbook and reference manual / L. A. Mayurnikova, M. S. Kurakin, A. A. Koksharov, T. V. Krapiva. — St. Petersburg: Lan, 2020. — ISBN 978-5-8114-4377-2. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138157>

11. Tipsina, N. N. Food Culture: a tutorial / N. N. Tipsina. — 2nd ed., corrected and add. — Krasnoyarsk: KrasSAU, 2016. — 271 p. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130125>

12. Trubina, I. A. Organization of Production and Technology of Asian Cuisine: a tutorial / I. A. Trubina. — Stavropol: StSAU, 2024. — 56 p. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462179>

13. Frolova, E. L. Japan: Everything You Wanted to Know / E. L. Frolova; edited by T. B. Reznikova. — Moscow: VKN, 2023. — 544 p. — ISBN 978-5-7873-1901-9. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413273>

Статья поступила в редакцию 14.01.2026; одобрена после рецензирования 09.02.2026; принята к публикации 23.02.2026.

The article was submitted 14.01.2026; approved after reviewing 09.02.2026; accepted for publication 23.02.2026.