

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МАРИНОВАННЫХ ГРИБОВ. The technology of production of pickled mushrooms.

А. А. Верхорубова, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

Статья посвящена технологии производства маринования грибов, их особенностям и актуальным проблемам в производстве. Рассмотрены классические методы консервирования, включая подготовку сырья, нормы расхода ингредиентов и режимы варки. Подробно анализируются недостатки традиционных подходов, такие как потери уксусной кислоты, отсутствие учёта возраста грибов и риски нарушения концентрации маринада. Предложены рекомендации по оптимизации процессов: быстрое охлаждение, сортировка по степени зрелости, использование герметичной тары. Особое внимание уделено видовым особенностям грибов (белые, лисички, маслята, опята) и их влиянию на качество готового продукта.

Ключевые слова: маринование, технология, грибы, варка, уксусная кислота.

Summary

The article is devoted to the technology of mushroom pickling, their features and current problems in production. Classical canning methods are considered, including the preparation of raw materials, consumption rates of ingredients and cooking modes. The disadvantages of traditional approaches are analyzed in detail, such as loss of acetic acid, lack of consideration of the age of mushrooms and the risks of impaired marinade concentration. Recommendations for process optimization are proposed: fast cooling, sorting by degree of maturity, using sealed containers. Special attention is paid to the specific features of mushrooms (white, chanterelles, buttermilk, honey mushrooms) and their effect on the quality of the finished product.

Keywords: pickling, technology, mushrooms, cooking, acetic acid.

Маринование грибов представляет собой один из наиболее распространенных методов консервирования, позволяющий сохранить вкусовые качества и продлить срок годности. Основой данного процесса является использование уксусной кислоты, которая не только подавляет развитие микроорганизмов, но и придает готовому продукту характерный кисло-сладкий вкус и аромат.

Перед началом маринования грибы необходимо тщательно подготовить. Сырье должно быть свежим, неповрежденным, без признаков червивости или гниения. Для переработки подходят такие виды, как белые грибы, подосиновики, подберезовики, маслята, лисички, опята, шампиньоны, зеленушки и ряд других пластинчатых грибов с нейтральным или слабо выраженным вкусом. Важно отметить, что смешивание разных видов в одной партии недопустимо, так как это может привести к неравномерной проварке и изменению органолептических свойств.

Первым этапом подготовки является *сортировка*. Грибы разделяют по размеру шляпок, поскольку мелкие экземпляры требуют более длительной термической обработки из-за плотной мякоти. Ножки подрезают до стандартных размеров, а у некоторых видов, например, белых грибов или подосиновиков, их маринуют отдельно, предварительно нарезав на

кусочки длиной 2–3 см. Особое внимание уделяется очистке от загрязнений: песок, хвоя, листья и земля удаляются путем многократного промывания в холодной воде. Для улучшения результата грибы замачивают на 30–40 минут, после чего их дополнительно ополаскивают под проточной водой.

Важным условием является использование подходящей посуды. Оптимальным вариантом считаются котлы из нержавеющей стали, так как они не вступают в реакцию с кислотой. Железные емкости допустимы, но требуют регулярного лужения (каждые 40–50 циклов варки), чтобы предотвратить окисление.

Следующим этапом идёт **маринование**. В практике заготовок выделяют два основных способа, каждый из которых имеет свои особенности.

Первый способ считается более простым и менее трудоемким. В подготовленный котел заливают воду из расчета 5–6 литров на 50 кг грибов, добавляют 2,2–2,5 кг поваренной соли и доводят жидкость до кипения. Затем в кипящий рассол закладывают очищенные грибы. Время варки зависит от вида и структуры мякоти: для большинства грибов (подберезовики, маслята) достаточно 8–10 минут, тогда как лисички и опята требуют более длительной обработки — до 25 минут.

За 2–3 минуты до завершения процесса в котел вводят уксусную кислоту, разведенную до 3%-ной концентрации. Например, для белых грибов на 100 кг сырья используют 600 г 80%-ной кислоты, а для остальных видов — 300 г. Параллельно добавляют специи: лавровый лист (20 г), душистый перец горошком (10 г), а для белых грибов — также лимонную кислоту (30 г), гвоздику и корицу (по 10 г). Готовность определяют по следующим признакам: маринад светлеет, пена перестает выделяться, а грибы оседают на дно котла. После этого продукт переливают в емкости для остывания, например, в деревянные кадки.

Второй способ предполагает предварительное приготовление маринада. На 100 кг заливки берут 5 кг соли, 300 г уксусной кислоты, а также стандартный набор пряностей (лавровый лист, перец, гвоздика, корица). Маринад доводят до кипения, после чего в него загружают грибы. Варку прекращают, когда сырье опускается на дно, а жидкость становится прозрачной. Готовые грибы расфасовывают в бочки и заливают остывшим профильтрованным маринадом.

Оба метода, несмотря на кажущуюся простоту, имеют ряд недостатков. Например, рекомендованная концентрация уксусной кислоты (0,24–0,48%) недостаточна для полного подавления патогенной микрофлоры, что сокращает срок хранения продукта. Кроме того, во время варки пары уксусной кислоты испаряются вместе с водой, а при охлаждении процесс продолжается из-за остаточного тепла. Исследования показывают, что за час охлаждения может улетучиться до 10% жидкости, что негативно сказывается на концентрации консерванта. Для минимизации потерь рекомендуется использовать быстрое охлаждение (в течение 30–40 минут) и герметичную тару.

Еще одним слабым местом является отсутствие учета возраста грибов при определении времени варки. Молодые экземпляры с нежной мякотью могут перевариться, становясь слишком мягкими, тогда как старые требуют более длительной обработки для уничтожения потенциально опасных микроорганизмов. Решением может стать предварительная сортировка не только по видам, но и по степени зрелости.

Отдельного внимания заслуживает соотношение грибов и маринада. Согласно техническим условиям, доля заливки должна составлять 15–18% от массы продукта. Однако при первом способе маринования часть рассола испаряется, что вынуждает производителей доливать воду. Это снижает концентрацию кислоты и ухудшает сохранность грибов. Чтобы

избежать подобных ситуаций, необходимо строго контролировать объем жидкости на всех этапах и использовать только предварительно подготовленный маринад для доливки.

Особенности работы с отдельными видами грибов

Каждый вид грибов требует индивидуального подхода. Например, *маслята* часто маринуют неочищенными, однако при массовой переработке их рекомендуется бланшировать 1–2 минуты в подсоленной воде. Это позволяет легко отделить кожицу от шляпок, после чего грибы промывают и обрабатывают стандартным способом. *Лисички*, известные своей плотной мякотью, нуждаются в увеличенном времени варки (до 25 минут), а для сохранения яркого цвета в рассол добавляют лимонную кислоту.

Белые грибы, благодаря своему насыщенному вкусу, часто становятся основой премиальной продукции. При их мариновании, помимо стандартных специй, используют корицу и гвоздику, что придает готовому продукту пикантность. Однако из-за высокой пористости мякоти они активно впитывают маринад, поэтому важно строго соблюдать пропорции кислоты и соли.

Опята и *шампиньоны* считаются менее капризными: они реже теряют форму при варке и дают минимальный «угар» (потерю массы). Исключение составляют опята, собранные в сырую погоду, — их угар может достигать 5–7%.

Для обеспечения стабильного качества продукции разработаны строгие нормативы. На 100 кг готовых маринованных грибов расходуется:

- соль – 5 кг для всех видов;
- уксусная кислота 80% – 600 г для белых грибов, 300 г для остальных;
- лимонная кислота – 30 г (только для белых грибов);
- специи – лавровый лист (20 г), душистый перец (10 г), гвоздика и корица (по 10 г для белых грибов).

Готовый продукт должен соответствовать следующим требованиям: грибы — целые, без повреждений, с упругой мякотью; маринад — полупрозрачный, без мути или посторонних включений; кислотность (рН) — не выше 3,8; массовая доля хлоридов — 2,0–3,5%. Запрещено наличие червивых, раздавленных или дряблых экземпляров.

Для проверки соответствия стандартам проводят лабораторные анализы, включая измерение рН, определение концентрации кислоты и визуальную оценку. Особое внимание уделяется отсутствию посторонних примесей: допустимая доля растительных включений — не более 0,2%, минеральных — до 0,05%.

Условия хранения

Свежие грибы крайне скоропортящиеся: срок их хранения колеблется от 6 часов (белые, подосиновики) до 6 суток (лисички, шампиньоны). Поэтому после сбора их необходимо немедленно перерабатывать. Временное хранение допускается только в прохладных помещениях, разложенными тонким слоем на чистой поверхности.

Готовые маринованные грибы в бочках хранят при температуре 0...+8°C. Важно избегать заморозания, так как это приводит к разрушению тканей и потере упругости. Бочки следует размещать горизонтально на деревянных поддонах, обеспечивая циркуляцию воздуха. Если рассол вытекает, его немедленно заменяют свежим, а поврежденную тару утилизируют. Для розничной торговли используются стеклянные банки (емкостью до 3 литров) или металлические банки, герметично укупоренные.

Таким образом, маринование грибов — это сложный технологический процесс, требующий глубоких знаний в области микробиологии, химии и товароведения. Несмотря на кажущуюся

ся простоту рецептов, успех зависит от множества факторов: от правильной сортировки сырья до точного соблюдения норм расхода ингредиентов.

Библиографический список

1. *Давлетов З. Х.* Товароведение и технология обработки мясо-дичной, дикорастущей пищевой продукции и лекарственно-технического сырья. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2024. 400 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/370895>.
2. *Грязькин А. В.* Заготовка и переработка побочной продукции леса: учебное пособие для спо. СПб.: Лань, 2024. 192 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/385853>.
3. Атлас аннотированный. Грибы: учебное пособие для спо / О. А. Рязанова, В. И. Бакайтис, М. А. Николаева, В. М. Позняковский ; под общ. ред. М. А. Николаевой и В. М. Позняковского. СПб.: Лань, 2022. 260 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/187538>.
4. *Глухих М. А.* Технология хранения и переработки продукции растениеводства. СПб.: Лань, 2024. 128 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/362765>.
5. *Мильчакова А. В.* Консервирование продукции растениеводства: учебное пособие / А. В. Мильчакова, Н. И. Мазунина, С. И. Коконов. Ижевск: УдГАУ, 2021. 88 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/257912> (дата обращения: 01.03.2025).