



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАРИНАДА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ИЗ ВЯЛЕННЫХ ТОМАТОВ

Омонтурдиева Дилрух Фарҳод қизи

Студент магистратуры Туранского университета

Omonturdiyevadilrux@gmail.com

Аннотация. В тезисе рассматриваются основные показатели качества маринада, приготовленного из вяленых томатов, с учетом физико-химических, органолептических и микробиологических характеристик готового продукта. Особое внимание уделено определению кислотности, активной кислотности (рН), массовой доли влаги, содержания соли, консистенции, цвета и вкусовых свойств. Предложена система комплексной оценки качества, позволяющая сопоставлять различные рецептуры маринада и определять наиболее перспективные технологические параметры. Рассмотрены возможности применения вяленых томатов для расширения ассортимента овощной продукции с повышенной добавленной стоимостью. Для экспериментального исследования предложены четыре варианта рецептуры и количественные критерии оценки. Фактические значения показателей должны быть установлены в ходе лабораторных исследований.

Ключевые слова: вяленые томаты, маринад, качество продукции, органолептическая оценка, кислотность, содержание соли, влажность, пищевая безопасность, технология переработки овощей.

Введение. Томаты (*Solanum lycopersicum* L.) относятся к наиболее востребованным овощным культурам, широко используемым в пищевой промышленности. Одним из перспективных направлений их переработки является производство вяленых томатов с последующим приготовлением маринованной продукции. Вяление позволяет снизить содержание влаги в сырье, уменьшить его массу и создать условия для последующего использования в различных пищевых технологиях. Однако при



восстановлении влаги и внесении маринада изменяются структура тканей, консистенция, кислотность и вкусовые характеристики продукта. Поэтому оценка качества готового маринада должна основываться не только на органолептических показателях, но и на результатах физико-химических и микробиологических исследований.

Основными факторами, определяющими качество маринованных вяленых томатов, являются степень восстановления влаги, концентрация уксусной кислоты, содержание поваренной соли, соотношение жидкой и твердой фаз, количество растительного масла и ароматических компонентов.

Цель исследования — разработать систему комплексной оценки качества маринада, приготовленного из вяленых томатов, на основе количественного определения органолептических и физико-химических показателей.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих задач:

1. Определить основные показатели качества вяленых томатов, используемых в качестве сырья.
2. Изучить влияние состава маринада на кислотность и консистенцию готового продукта.
3. Разработать количественную шкалу органолептической оценки.
4. Установить взаимосвязь между рецептурой и показателями качества.
5. Определить требования к микробиологической безопасности и условиям хранения продукции.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являются маринованные продукты, приготовленные из вяленых томатов с использованием питьевой воды, пищевого уксуса, поваренной соли, растительного масла, чеснока и сушеных пряных трав.

Для сравнительной оценки предлагается исследовать четыре варианта рецептуры. Все образцы должны изготавливаться из одной партии сырья



при одинаковой толщине томатных долек, продолжительности восстановления влаги и условиях фасования.

Схема экспериментального исследования

Таблица 1. Предлагаемые варианты исследования качества маринада

Вариант	Особенности рецептуры	Основное направление оценки
Контроль	Базовая рецептура	Определение исходного уровня качества
Вариант 1	Повышенная доля уксуса	Влияние кислотности на качество
Вариант 2	Сниженное содержание соли	Оценка вкусовых свойств и состава
Вариант 3	Увеличенное содержание пряных трав	Влияние ароматических компонентов

Каждый вариант рекомендуется исследовать не менее чем в трех независимых повторностях. Таким образом, первоначальный эксперимент будет включать не менее 12 экспериментальных единиц.

Определение физико-химических показателей

Качество готового продукта следует оценивать по следующим параметрам:

- активная кислотность (pH);
- титруемая кислотность, %;
- массовая доля влаги, %;
- массовая доля поваренной соли, %;
- активность воды ((a_w));
- цветовые характеристики;
- консистенция и механическая прочность тканей томатов.

Активную кислотность определяют с помощью откалиброванного pH-метра. Титруемую кислотность устанавливают методом титрования



стандартизованным раствором щелочи. Массовую долю влаги определяют гравиметрическим методом, а содержание соли — валидированным аналитическим методом.

При оценке кислотности необходимо учитывать как жидкую фазу маринада, так и равновесный pH твердых частиц томатов. Измерение только жидкости не позволяет достоверно установить степень подкисления всего продукта.

Органолептическая оценка

Органолептическую оценку рекомендуется проводить с участием 15–20 подготовленных дегустаторов после подтверждения безопасности образцов. Каждый образец кодируют трехзначным случайным числом и предлагают в случайном порядке.

Оценку проводят по девятибалльной шкале, где 1 балл соответствует крайне неудовлетворительному восприятию, а 9 баллов — максимально высокой оценке.

Таблица 2. Шкала органолептической оценки маринованных вяленых томатов

Показатель	Максимальный балл	Основные критерии
Внешний вид	9	Целостность долек, отсутствие посторонних включений
Цвет	9	Характерный красный цвет, равномерность окраски
Запах	9	Выраженный томатный аромат, гармоничность пряностей
Вкус	9	Сбалансированность кислого, соленого и томатного вкуса
Консистенция	9	Умеренная мягкость, отсутствие чрезмерного размягчения



Общее впечатление	9	Комплексная оценка потребительских свойств
Итого	54	Суммарная оценка

Максимальная сумма составляет 54 балла. Для предварительного сравнительного анализа можно использовать следующие условные категории: 49–54 балла — высокая органолептическая оценка; 42–48 баллов — хорошая; 33–41 балл — удовлетворительная; менее 33 баллов — низкая. Эти интервалы являются предлагаемой исследовательской шкалой, а не установленным нормативом качества.

Результаты и обсуждение

Оценка физико-химических показателей

Физико-химические характеристики позволяют установить влияние состава маринада на стабильность и потребительские свойства готовой продукции. Повышение концентрации уксуса может изменять pH и титруемую кислотность, тогда как содержание соли влияет на вкусовое восприятие и характеристики жидкой фазы.

Восстановление влаги в вяленых томатах способствует размягчению тканей. При недостаточной продолжительности процесса продукт может сохранять чрезмерно плотную структуру. Чрезмерное восстановление влаги, напротив, способно привести к потере формы и ухудшению текстуры.

Таблица 3. Форма представления результатов лабораторных исследований

Показатель	Контроль	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Равновесный pH	Измерить	Измерить	Измерить	Измерить
Титруемая кислотность, %	Измерить	Измерить	Измерить	Измерить



Массовая доля влаги, %	Измерить	Измерить	Измерить	Измерить
Содержание соли, %	Измерить	Измерить	Измерить	Измерить
Активность воды ((a _w))	Измерить	Измерить	Измерить	Измерить
Общая органолептическая оценка, баллы	Рассчитать	Рассчитать	Рассчитать	Рассчитать

Примечание: таблица предназначена для внесения фактических экспериментальных результатов.

Влияние кислотности на качество продукта

Кислотность является одним из ключевых факторов при производстве маринованных овощей. Она определяет вкусовое восприятие и участвует в формировании микробиологической устойчивости продукта.

В рамках исследования необходимо установить зависимость равновесного pH от концентрации уксуса, времени выдержки и степени проникновения кислоты в ткани томатов. При этом одинаковые значения pH не всегда соответствуют одинаковой титруемой кислотности, поскольку эти показатели характеризуют разные свойства продукта.

Для кислых консервированных продуктов значение равновесного pH 4,6 и ниже используется как важный ориентир в ряде нормативных систем пищевой безопасности. Однако достижение этого показателя само по себе не гарантирует безопасность продукта. Необходимо учитывать технологию тепловой обработки, кислотность внутри твердых частиц, упаковку и условия хранения.

Особая осторожность требуется при использовании растительного масла, чеснока и зелени. Такие компоненты могут создавать опасные условия при недостаточном подкислении и отсутствии проверенного



режима обработки. Поэтому промышленное производство должно основываться на валидированной технологии консервирования.

Влияние состава маринада на органолептические характеристики

Вкусовые свойства готового продукта определяются взаимодействием природного томатного аромата, кислоты, соли и пряных компонентов. Повышение количества уксуса может усиливать кислый вкус, но при чрезмерной концентрации нарушать вкусовой баланс.

Снижение содержания соли потенциально позволяет получить продукт с меньшей соленостью, однако его приемлемость необходимо подтверждать дегустацией. Увеличение доли пряных трав может усиливать аромат, но чрезмерное количество пряностей способно маскировать характерные свойства томатов.

Для установления предпочтительной рецептуры необходимо сопоставить средние органолептические оценки с результатами физико-химических измерений. Наиболее перспективным следует считать вариант, который обеспечивает гармоничный вкус, характерный цвет, приемлемую консистенцию и соответствие требованиям пищевой безопасности.

Заключение. Комплексная оценка качества маринада, приготовленного из вяленых томатов, должна включать органолептические, физико-химические и микробиологические показатели. Основными критериями являются равновесный pH, титруемая кислотность, содержание влаги и соли, активность воды, консистенция, цвет и общая потребительская приемлемость.

Для сравнительного исследования предложены четыре варианта рецептуры и схема проведения эксперимента в трех независимых повторностях. Девятибалльная шкала позволяет количественно оценить шесть органолептических характеристик с максимальной суммой 54 балла. Использование дисперсионного анализа при уровне значимости ($p < 0{,}05$)



обеспечивает возможность статистического сравнения исследуемых вариантов.

Практическая значимость предложенного подхода заключается в возможности стандартизировать оценку качества маринованных вяленых томатов, обосновать выбор рецептуры и выявить параметры, требующие технологической корректировки. Окончательные выводы об оптимальном составе, качестве и сроке хранения должны формироваться только на основании фактических лабораторных и микробиологических результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The Potential of Exploiting Economical Solar Dryer in Food Preservation: Storability, Physicochemical Properties, and Antioxidant Capacity of Solar-Dried Tomato (*Solanum lycopersicum*) Fruits. *Foods*. 2021. Vol. 10, No. 4. Article 734. <https://doi.org/10.3390/foods10040734>
2. Barrett D. M., et al. Influence of Pre-drying Treatments on Quality and Safety of Sun-dried Tomatoes. Part I: Use of Steam Blanching, Boiling Brine Blanching, and Dips in Salt or Sodium Metabisulfite. *Journal of Food Science*. 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2006.tb12401.x>
3. Dufera L. T. Effect of Packaging Materials on Lycopene, Vitamin C and Water Activity of Dried Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Powder During Storage. *Food Science & Nutrition*. 2023. Vol. 11, No. 10. P. 6223–6230. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3562>
4. Kaur R., Kaur K., Ahluwalia P. Effect of Drying Temperatures and Storage on Chemical and Bioactive Attributes of Dried Tomato and Sweet Pepper. *LWT*. 2020. Vol. 117. Article 108604. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.108604>