

Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию С. Сейфуллина = С. Сейфуллиннің 130 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары. - 2024. – Ч.ІІІ. - С. 248-250.

УДК 620.9

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ: МЕТОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТЫ

*Ауезханов Д.А., докторант 2 курса
Сарсикеев Е.Ж., к.т.н., PhD
Казахский агротехнический исследовательский университет
им.С.Сейфуллина, г. Астана*

В современных условиях развития агропромышленного комплекса и глобализации рынка продуктов питания вопрос обеспечения высокого качества плодов и овощей становится особенно актуальным. Плодоовощная продукция является важнейшим источником витаминов, минералов и клетчатки, играя ключевую роль в питании населения. Однако качество данной продукции подвержено воздействию множества факторов, начиная от условий выращивания и заканчивая транспортировкой и хранением. Контроль за состоянием плодов и овощей на всех этапах их производства и реализации является важным условием обеспечения безопасности и сохранения потребительских свойств продукции [1].

Существует множество методов оценки качества плодоовощной продукции, включающих как традиционные физико-химические и органолептические методы, так и современные технологии, такие как спектральный анализ, машинное зрение и тепловизионная диагностика. Внедрение инновационных подходов в процессы оценки качества позволяет повысить эффективность контроля, минимизировать потери и улучшить соответствие продукции нормативным требованиям [2].

Целью данной работы является комплексное изучение существующих методов оценки качества плодов и овощей, анализ их применения в различных условиях, а также рассмотрение стандартов, регулирующих качество плодоовощной продукции на разных этапах технологической цепочки.

Органолептические методы оценки качества пищевых продуктов основаны на анализе восприятий органов чувств без применения измерительных приборов, хотя в полной мере о качестве пищевых продуктов нельзя судить только на основании измерительных или органолептических методов оценки - они должны дополнять друг друга. К органолептическим показателям относятся внешний вид, вкус, запах и консистенция. Оценка данных показателей, кроме консистенции, органолептическими методами в большинстве случаев является единственно возможной при определении качества пищевых продуктов [3].

Сущность большинства измерительных методов основана на использовании каких-либо свойств пищевых продуктов или процессов, протекающих в пищевых веществах, и преобразующихся в аналитический сигнал, который измеряется. Измерительные методы определения показателей качества пищевых продуктов основаны на применении определенного оборудования и реактивов [3].

Оптические сортировщики используются для оптической сортировки овощей, фруктов, бобовых культур и других продуктов по цветовым характеристикам, в результате чего из продуктов удаляются примеси, различные по цвету. Оптический сортировщик дает возможность убирать порченные и некондиционные продукты.

Оптические сортировщики выполняют очень важную функцию. Многие примеси имеют очень похожие характеристики - форму, цвет и вес, - поэтому процесс очистки продуктов и материалов от их наличия очень сложный. Метод сортировки этих продуктов основывается на сравнении цветовых особенностей. Качество работы такого агрегата очень высокое и обеспечивает 99,99% чистоты. Производительность оптических сортировщиков для цельных продуктов от 25 до 100 т/час [4].

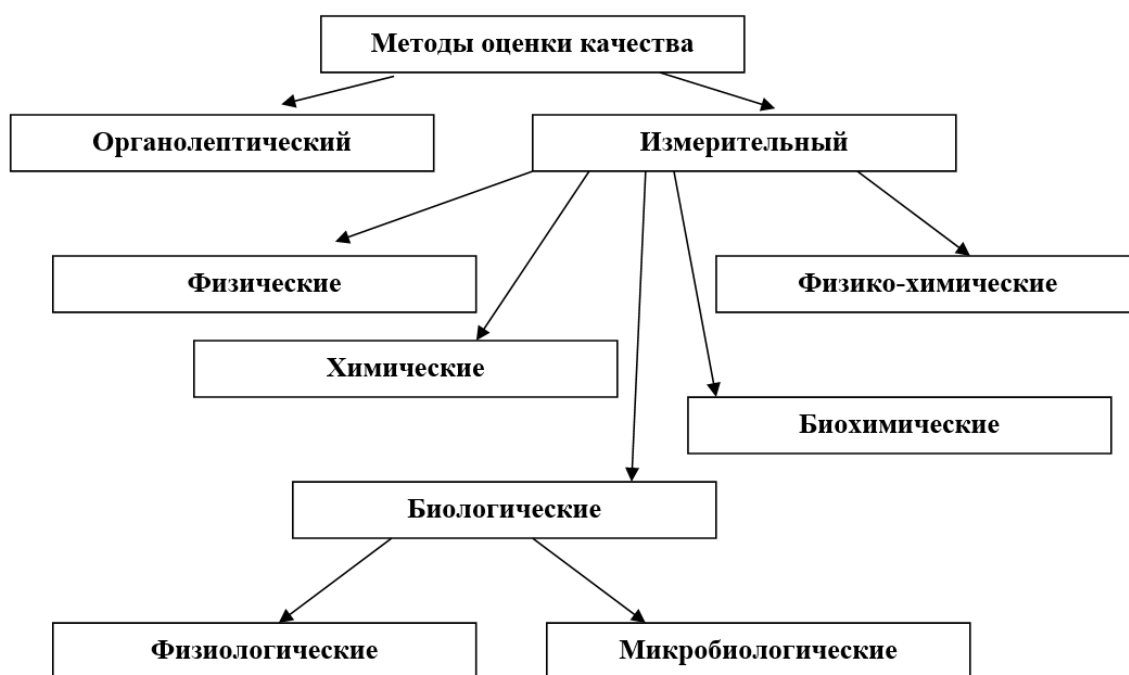


Рисунок 1 – Общие методы контроля качества [3]



Рисунок 2 – Технология оптической сортировки [4]

Современные достижения в области использования глубины проникновения света для оценки качества плодов и овощей после сбора урожая открывают новые возможности для неразрушающего контроля. В статье рассматриваются различные оптические методы, такие как ближняя инфракрасная (NIR) спектроскопия, гиперспектральная съемка и лазерные технологии, которые позволяют эффективно оценивать внутренние параметры продуктов, включая зрелость, содержание сахаров и влаги, текстуру и наличие дефектов. Основное внимание уделяется улучшению точности измерений за счет учета глубины проникновения света, что позволяет получать более детализированную информацию о состоянии внутренних слоев продукта. Такие технологии повышают эффективность контроля качества на всех этапах послеуборочной обработки, минимизируя потери и обеспечивая высокие стандарты безопасности и сохранности продуктов [5].

В заключение можно отметить, что оценка качества плодов и овощей является важным элементом агропромышленного сектора, напрямую влияющим на здоровье потребителей и экономические показатели предприятий. Современные методы оценки включают как традиционные органолептические методы, так и новые технологические решения, такие как автоматизированные системы на основе компьютерного зрения, спектральный анализ и использование сенсоров для контроля физико-химических характеристик. Внедрение международных стандартов, таких как ISO, и национальных нормативов способствует унификации процессов оценки, обеспечивая объективные критерии для определения качества. Постоянное совершенствование технологий и подходов позволяет не только повысить точность оценки, но и минимизировать потери продуктов на

различных этапах производства и хранения, что важно для обеспечения продовольственной безопасности.

Список литературы

- 1 Агапов, ВН. (2018). *Качество и безопасность плодоовощной продукции: современные вызовы и решения*. Москва: КолосС, 352.
- 2 Бородин, ВИ. (2019). *Физико-химические методы оценки качества плодоовощной продукции*. Москва: Агропромиздат, 296.
- 3 *Recent advances in light penetration depth for postharvest quality evaluation of fruits and vegetables* [Электронный ресурс].
-URL: <https://textbook.tou.edu.kz/books/041/4.html>
- 4 *Оптическая сортировка крупных и цельных продуктов* [Электронный ресурс].
-URL: <https://interagro.info/services/opticheskaya-sortirovka-i-kontrol/opticheskaya-sortirovka-krupnykh-i-tselnykh-produktov/>
- 5 Huang, Y. et al. (2024). Recent Advances in Light Penetration Depth for Postharvest Quality Evaluation of Fruits and Vegetables. *Foods*, 13(17), 2688.