

**Экспертиза показателей качества citrusовых плодов (лимонов и мандаринов),
реализуемых в торговой сети
Мирзоев Г. С.¹, Османов Т. Р.², Самедов Э. А.³**

¹Мирзоев Герай Сурхай оглы / Mirzayev Garay Surkhay oglu - доцент, кандидат биологических наук;

²Османов Тофик Рамазан оглы / Osmanov Tofiq Ramazan oglu - доцент, кандидат технических наук;

³Самедов Эльчин Алескер оглы / Elchin Samadov Alasgar oglu - доцент, кандидат технических наук,
Азербайджанский государственный экономический университет, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: статья посвящена органолептической и физико-химической экспертизе качества отдельных сортов мандаринов и лимонов, реализуемых в торговой сети. При экспертизе их органолептических показателей были определены внешний вид, консистенция, вкус, запах и зрелость. Из физико-химических показателей мандаринов и лимонов также определены содержание кислотности, сахара и пектиновых веществ.

Ключевые слова: плоды мандаринов, лимонов, органолептический метод, физико-химический метод, экспертиза.

УДК 634.31: 634.32:634.33

Введение. К группе citrusовых плодов, имеющих промышленное значение, относятся апельсины, мандарины, лимоны, грейпфруты и цитроны.

Плоды citrusовых богаты углеводами (преобладает сахароза). Наибольшее содержание сахаров характерно для мандаринов (6,6-10,1 %), наименьшее - для лимонов (0,8-3,0 %). Из органических кислот преобладает лимонная, меньше кислот в мандаринах (0,9-1,2 %) и больше в лимонах (5,2-7,8 %). Плоды citrusовых содержат клетчатку, минеральные вещества, богаты витамином С (35-62 мг % в мякоти и 120-180 мг % в кожуре). Содержатся также витамины В₆, В₂, каротин, в кожуре апельсинов до 490 мг % витамина Р [1, 2, 3, 4].

Плоды citrusовых обладают высокой биологической ценностью благодаря наличию биологически активных веществ. Содержащиеся в citrusовых плодах флавоноиды помогают усваивать витамины, пектиновые вещества надежно защищают сердечно-сосудистую систему, гликозиды (нарингин) снижают артериальное давление, уровень холестерина, защищают сердце от инфаркта и тонизируют организм. Citrusовые плоды употребляют в свежем виде и используют для переработки [6, 7, 8].

Объекты экспертизы и их характеристика. Для проведения экспертизы citrusовых плодов из разных мест партии отбирают выборку. Экспертизе подлежат все плоды из отобранных ящиков.

Citrusовые плоды на товарные сорта не подразделяют. Плоды, отобранные для экспертизы качества, взвешивают и из них выделяют плоды с отклонениями качества и размеров, отдельно зеленые, подмороженные и загнившие с последующим их взвешиванием. При экспертизе качества учитывают: внешний вид (свежесть, чистоту, состояние плодоножки), вкус, запах, окраску, размер плодов по наибольшему поперечному диаметру в миллиметрах, допускаемые отклонения (нажимы от упаковки), зарубцевавшиеся в период роста повреждения (проколы, градобоины, царапины, пробковые образования, следы сажистого грибка и цитовки, слабую коричневую пятнистость). Результаты проверки качества распространяют на всю партию [1, 5, 6].

В зависимости от размеров citrusовые плоды делят на три категории (от крупных до мелких).

Лимоны занимают в мировой промышленной культуре citrusовых плодов второе после апельсинов место. Все известные сорта лимонов по характерным признакам плодов можно подразделить на три основные группы:

- кислые или настоящие лимоны;
- сладкие лимоны – плоды с сочной, сладкой, приятной на вкус мякотью, употребляются в свежем виде, как и апельсины.
- грубые лимоны имеют очень толстую кожуру с шероховатой поверхностью, сочность плодов средняя, вкус кислый, семян очень много - более 26 штук. Лимоны этой группы в свежем виде не употребляются.

Из многочисленных сортов лимонов, культивируемых на Черноморском побережье Кавказа, промышленное значение имеют всего несколько наиболее морозостойких сортов: Новогрузинский, Лисбон и лимон Мейера [7, 8].

Мандарин. В мировой промышленной культуре citrusовых плодов мандарины занимают сравнительно небольшой удельный вес. Плоды мандаринов отдельных помологических сортов различаются по форме, размеру, толщине и цвету кожуры, строению и качеству мякоти [5, 7, 8].

По форме различают плоды шаровидно-приплюснутой формы у вершины и основания, грушевидные и грушевидно-округлые, по величине – крупные (90 г), средние (50-60 г) и мелкие (30-40 г).

Из сортов мандаринов, культивируемых на Черноморском побережье Кавказа, наибольшее промышленное значение имеют приведенные ниже сорта. Грузинский бессемянный (или уншиу), Грузинский широколистный (или овари уншиу) и Васэ-Уншиу.

Экспертиза органолептических показателей качества лимонов. Для определения качества лимона 1-ым образцом брался сорт «Новогрузинский». Плоды среднего размера, весом 85 г, удлинненно-овальной формы, с широким тупым соском. Кожура зрелых плодов светло-желтая с зеленоватым оттенком, плотная, гладкая, имеет приятный аромат. Мякоть нежная, сочная. Сок обильный, светло-зеленого цвета.

В качестве 2-го образца брался сорт «Лисбон». Этот сорт имеет однородные по размеру плоды средней массой 75 г, удлинненно-овальной формы с небольшим соском. Плоды обладают сильным ароматом.

В качестве 3-го образца брался сорт «Вилла Франк». Этот сорт относится к важнейшим сортам лимона средиземного происхождения. Плоды продолговато-овальной формы, сосок короткий, тупой, окруженный желобком, кожура гладкая, тонкая. Мякоть светло-желтая, очень сочная, нежная, с высокой кислотностью и небольшим количеством семян.

Для определения органолептических показателей мандаринов 1-ым образцом брался сорт «Грузинский бессемянный» или «Уншиу». Плоды крупные, кожура тонкая, сравнительно гладкая, легко отделяется от мякоти. Мякоть покрыта тонкой оболочкой, сочная, нежная, вкусная, с хорошим сочетанием кислоты и сахаристости.

В качестве 2-го образца брался сорт «Васэ Уншиу». Это раннеспелый сорт. Плоды крупные, весом 88 г, округлые, с тонкой гладкой кожурой, сочной и нежной, с очень сладкой мякотью, содержащей меньшее количество кислоты, чем другие сорта «Уншиу».

Результаты изученных сортов мандаринов по органолептическому показателю соответствуют данному сорту, особых отклонений не наблюдалось.

Экспертиза физико-химических показателей качества цитрусовых плодов. В плодах мандарина и лимона физико-химические показатели определяются титруемой кислотностью, содержанием общего сахара, пектиновых веществ, зоны влажности и красительных и дубильных веществ.

Для определения титруемой кислотности цитрусовых плодов сначала продукты измельчают на терке, гомогенизаторе или растирают в ступке. В химическом стакане отвешивают измельченного продукта и добавляют 25 мл горячей дистиллированной воды. Содержимое стакана перемешивают стеклянной палочкой до получения однородной массы, а затем количественно через воронку переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл. Колбу тщательно встряхивают и помещают на 30 мин в водяную баню, нагретую до 80°C. При нагревании содержимое колбы периодически взбалтывают.

Жидкие продукты перемешивают, часть образца фильтруют через вату, марлю или бумажный фильтр. Отфильтрованную жидкость в количестве 20-25 мл пипеткой переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл.

С этой целью нами проводились анализы различных помологических цитрусовых культур, и устанавливалось их соответствие существующим ГОСТам, результаты обрабатывались математико-статистическими методами.

После проведения анализов на различных помологических сортах лимона для выяснения соответствия полученных результатов стандартам также проводилась математико-статистическая обработка.

В сорте лимона «Новогрузинский» определены содержания кислотности в трех повторениях, и получены следующие результаты: 8,1 %, 8,0 %, 7,8 %.

Таким образом, результаты по кислотности в сортах лимона «Новогрузинский» колеблются в пределах 7,62-8,32 %.

Для вычисления содержания пектиновых веществ, в различных сортах лимонов полученные данные также обрабатывались математико-статистическими методами.

В сортах «Новогрузинский» определено содержание пектиновых веществ, в трех повторениях и получены следующие результаты: 0,88 %, 0,90 %, 0,98 %.

Таким образом, пектиновые вещества в сортах лимона «Новогрузинский» составили 0,84 – 0,95 %.

Аналогичные анализы и вычисления мы провели в сортах лимона «Лисбон». Пектиновые вещества в этом сорте составили 0,98 %, 0,955 %, 0,92 %.

Таким образом, содержание пектиновых веществ в сортах лимона «Лисбон» колеблется в пределах 0,92 – 1,08 %. Ошибка опыта в пределах допустимой нормы составила 3,98 %.

Для вычисления содержания пектиновых веществ в различных помологических сортах мандаринов результаты также обрабатывались статистическим методом. Так мы можем вычислить содержание пектиновых веществ в сорте «Уншиу». Пектиновые вещества в этом сорте составляют 0,66 %, 0,67 %, 0,68 %.

Аналогичные анализы и вычисления мы можем проводить в сортах мандарина «Васэ-Уншиу».

Результаты зольности сорта мандарина «Уншиу» колеблются в пределах 0,47 %, 0,48 %, 0,49 %. Ошибка опыта была в пределах допустимой нормы – 0,52 %.

Показатели содержания сахара в различных помологических сортах мандаринов обработаны математико-статистическим методом.

В сорте мандарина «Уншиу» определено содержание сахара в трех повторениях, и получены следующие результаты: 8,01 %, 8,02 %, 8,03 %.

Содержание сахара в сорте мандарина «Васэ-Уншиу» было в пределах 8,04 %, 8,05 %, 8,06 %. Ошибка опыта была допустимой нормы – 0,53 %.

Анализы и вычисления кислотности мы проводили в сортах мандарина «Уншиу». Кислотность в этом сорте составила: 1,06 %, 1,07 %, 1,08 %.

Выводы. Результаты экспертизы органолептических показателей качества citrusовых плодов соответствуют данному сорту, и образцы сортов соответствуют требованиям стандартов. Особых отклонений не наблюдалось, продукты являются доброкачественными. Исследования физико-химических показателей помологических сортов лимона показали, что содержание кислотности в сорте лимона «Новогрузинский» составило 8,0 %, пектиновых веществ - 0,9 %, сахара – 3,01 %. В сорте лимона «Лисбон» содержание кислотности было 7,02 %, сахара – 2,98 %, пектиновых веществ – 0,95 %. Экспертиза физико-химических показателей помологических сортов мандарина показала, что содержание кислотности сорта мандарина «Уншиу» составила – 1,16 %, сахара – 8,02 %, пектиновых веществ – 0,67 %, золы 0,49 %. А в сортах «Васэ-Уншиу» содержание кислотности достигло 1,06 %, сахара - 8,03 %, пектиновых веществ – 0,68 %, золы – 0,5 %.

Литература

1. *Ахундаде И. М.* Citrusовые растения в Азербайджане. Баку: Изд-во «Шарг», 1950, с. 3 – 75.
2. *Гуптев Г. Т.* Субтропические плодовые растения. Гос. Изд-во «Литература», М., 1958, с. 36 – 51.
3. *Екимов В. П.* Субтропическое плодоводство. Москва: Сельхозиздат, 1955.
4. *Метлицкий Л. В.* Citrusовые плоды. М.: Пищепромиздат, 1955.
5. *Николаева М. А.* Контроль качества плодов и овощей в торговле. М.: Экономика, 1978.
6. *Набиева З. Ю.* Субтропические культуры Азербайджана. Баку: Азернешр, 1966, с. 144-167.
7. *Осенова Е. Х. и др.* Субтропические и тропические плоды. М., экономика, 1989.
8. *Шепелев А. Ф., Кожухова О. И.* Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров. Учебное пособие. Изд. центр «Март», 2001, с. 64.