


**КРИМІНАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА КРИМІНАЛІСТИКА;
СУДОВА ЕКСПЕРТИЗА;
ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ**

УДК 339.5:634.2

DOI: <https://doi.org/10.32631/v.2024.2.12>


Марія Володимирівна Гарбуз,

Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, відділ товарознавчих та гемологічних досліджень (головний судовий експерт);

 <https://orcid.org/0009-0001-8062-204X>,
e-mail: etekh@ukr.net;

Ліонелла Юріївна Улибіна,

Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, відділ товарознавчих та гемологічних досліджень (старший судовий експерт);

 <https://orcid.org/0009-0001-8489-3648>,
e-mail: etekh@ukr.net

**ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЕРТИЗИ ЦИТРУСОВИХ ПЛОДІВ
(МАНДАРИНІВ) ПРИ ПРОВЕДЕННІ СУДОВОЇ ТОВАРОЗНАВЧОЇ
ЕКСПЕРТИЗИ**

Розглянуто особливості експертизи цитрусових плодів, зокрема мандаринів, із метою подальшої їх класифікації в Українському класифікаторі товарів зовнішньоекономічної діяльності. Узагальнено підходи до класифікації цитрусових плодів у процесі судової товарознавчої експертизи. Визначено діагностичні завдання, які має вирішити судовий експерт під час дослідження цитрусових плодів. Окреслено сучасні методи аналізу, які дозволяють дослідити мандарини на молекулярному, хімічному та морфологічному рівнях для отримання об'єктивної інформації щодо їхньої якості, безпеки та інших характеристик, що можуть бути важливими в судовому розгляді. Наведено систематизацію інформаційних даних щодо характерних дефектів цитрусових плодів (мандаринів), дефекти, властиві продукції низької якості з ознаками псування. Описано механізм судової товарознавчої експертизи цитрусових плодів (мандаринів).

Ключові слова: імпорт, міжнародний стандарт, національний стандарт, УКТЗЕД, митний контроль, судова товарознавча експертиза, ідентифікація.

Постановка проблеми

Ідентифікація та експертиза експортно-імпортних товарів відіграють важливу роль, сприяючи виявленню митних порушень та злочинів, а також забезпеченню профілактичних заходів щодо усунення таких порушень.

Україна щорічно імпортує цитрусові плоди на 220–280 млн дол. Зокрема, імпорт мандаринів щорічно становить 100–120 млн дол. Мандарини різновиду сатсума Україна купує в Туреччині, Іспанії та Греції. Найбільше клементинів Україна імпортувала у 2021 році з Греції (7,3 млн дол.), Італії (3,2 млн дол.), Іспанії (2,7 млн дол.)¹.

Свіжі плоди, зокрема цитрусові, мають питому вагу в харчуванні людини і є живими біологічними організмами з унікальною, незмінною ферментативною системою, імунними властивостями, що забезпечують, з одного боку, тривале збереження окремих видів і сортів, з іншого – активно впливають на організм людини.

До цитрусових плодів належать: апельсини солодкі або гіркі – померанці; мандарини, включаючи танжерини та сатсуми; лимони; грейпфрути, включаючи помело; цитрони, бергамот і кінкани та ін.

Плід цитрусових культур має особливу будову: м'якуш складається з 8–13 часточок (сегментів), усередині яких розвивається насіння (зустрічаються і безнасінні сорти). М'якуш покритий шкіркою різної товщини, що складається з двох шарів: нижнього шару білого кольору (альbedo), що прилягає до м'якуша, і верхнього, покривного пофарбованого шару, що містить безліч залоз з ефірними маслами (флаведо). Плоди цитрусових відрізняються високими смаковими перевагами й біологічною цінністю. До складу плодів входять різноманітні органічні та неорганічні речовини. Плоди – незамінне джерело різноманітних вітамінів, мінеральних солей, легкозасвоюваних вуглеводів, органічних кислот, фітонцидів та інших речовин [1].

Мандарини об'єднують велику групу плодів, до якої належать власне мандарини і танжерини, а також багато видів, умовно віднесених до мандаринів і які є продуктами схрещування мандаринів між собою та з іншими цитрусовими. У міжнародній торгівлі такі види називають *easypeeler*, тобто такі, що легко чистити.

Мандарини поділяються на різновиди та гібриди. До різновидів мандаринів належать:

¹ Україна за рік майже на половину наростила імпорт мандаринів // Agroreview : сайт. 04.01.2022. URL: <https://agroreview.com/content/ukrayina-za-rik-majzhe-na-polovynu-narostyla-import-mandaryniv/> (дата звернення: 21.02.2024).

– власне мандарини (*Citrus reticulata* var. *Blanco*), які не відіграють ролі в міжнародній торгівлі, оскільки їх плоди містять багато насіння. Вони мають чудові смакові якості, відрізняються від інших цитрусових меншими розмірами, сплюснутою формою, більш тонкою шкіркою, що легко відокремлюється, і коротким терміном зберігання;

– сатсуми (або мандарини уншію) (*Citrus reticulata* var. *Unshiu*), що мають блідо-оранжеве забарвлення шкірки, великі соковиті плоди солодко-кислого смаку, без насіння. Шкірка тонка, м'якуш ніжний, соковитий, з невеликою кислотністю, іноді з прісним смаком. Вони є ранніми мандаринами, що надходять на європейський і український ринок. Найбільш поширеними є такі сорти, як-от: грузинський безнасінний, грузинський вузьколистий, Clauseline, Wase, Zairai, Owari та ін;

– танжерини (*Citrus reticulata* var. *Tangerina*), які є найдрібнішими плодами з групи мандаринів і мають приплюснуту форму, яскраве оранжево-червоне забарвлення. М'якуш ніжний, відносно соковитий, некислий, з невеликою кількістю насіння або безнасінний, цитрусовий запах не виражений. До них належать сорти Beauty, Dancy, Cleopatra, Orlando, Marisol та ін.

До гібридів мандаринів належать:

– клементини (*Citrus clementina*) (мандарини & помаранець) – плоди приплюснутої форми, з тонкою блискучою шкіркою, що добре відходить від м'якуша: Залежно від вмісту насіння клементини поділяють на три групи: безнасінні; клементини з 1–10 насінням; клементини з кількістю насіння понад 10 – монреалі. Колір – яскравий оранжево-червоний. Сорти: Oroval, Clemenville, Marisol. Arrufatina, Clemenpons, Clemenules, Hernandina, Loretina та ін.;

– елендаї (мандарин & танжерін & апельсин) – плоди розміром від середнього до великого. Шкірка тонка, легко очищається, яскравого оранжево-червоного кольору. М'якуш соковитий, з вишуканим смаком та ароматом, безнасінний;

– мінеоли (танжерін & грейпфрут) – плоди від дрібних до дуже великих. Форма подовжено-округла, з невеликим горбком на вершині плода. М'якуш дуже соковитий, ніжний, смак кисло-солодкий;

– вилкінги є гібриди мандарину сорту Willow leaf і сорту Temple (королівський мандарин), є гібридом мандарина і гіркого апельсина. Вони схожі на мандарини, але більші і мають загострений кінець з одного боку.

До важливих представників групи мандаринів належать також тангор (танжерін & апельсин), ортанікуе (апельсин & танжерін); муркотт (танжерін & мандарин) та ряд інших гібридів.

За літературними джерелами, до групи мандаринів (*Citrus deliciosa* або *C. reticulata*, сімейство *Reticulata*) та інші *easypeeler* сьогодні

включаються численні плоди, частина з яких дійсно належить до мандаринів (*Citrus deliciosa* або *C. reticulata*) – це власне мандарини, са-тсуми (або мандарини уншіу) і танжерини, у той час як інші є їх гібридами або отримані шляхом схрещування один з одним чи з іншими цитрусовими і тому умовно можуть називатися мандаринами. У зв'язку із цим у міжнародній торгівлі з'явилося нове позначення для таких плодів – *easypeeler* («ті, які легко чистити»).

Слід зауважити, що існує безліч різновидів клементинів, з різними морфологічними ознаками залежно від країни вирощування, наприклад:

- *Nour* – безнасінний клементин, який вирощується в Іспанії та Марокко;

- *Bekria* – низькокислотний безнасінний клементин, що вирощується в Марокко, звідки він поставляється до Франції та Північної Африки;

- *Loretina* – вирощується в Іспанії;

- *Marisol* – вирощується в Іспанії та Аргентині;

- *Monreal* – клементин із великою кількістю насіння, який вирощується переважно в Алжирі.

Стан дослідження проблеми

Аналіз науково-технічних джерел щодо дослідження цитрусових, зокрема мандаринів, показав, що основними напрямками досліджень були визначення походження, якості і стан дозрівання, хімічний склад плодів. Огляд досліджень щодо сучасних методів та засобів товарної обробки цитрусових фруктів, аналіз інформації про відомі види фунгіцидів, умови їх використання для проведення обробки фруктів та дію на організм людини в разі порушення технології та гранично допустимих концентрацій їх використання наведено у статті І. Донцової [2]. У роботах В. Колтунова [3] та Т. Ларіної [4] представлено способи товарної обробки багатьох видів цитрусових фруктів та їх вплив на збереженість під час товаропросування. Д. Рензо вивчав вплив озону на процес зберігання апельсинів, а Г. Шилов висвітлив сучасні методи їх дезінфекції. Відомим ученим, який досліджував судову товарознавчу експертизу цитрусових плодів, є А. Палашіо – автор наукових статей і досліджень у галузі аналізу якісних та кількісних параметрів цитрусових плодів для вирішення судових питань та експертизи. Значний внесок у розуміння хімічного складу, властивостей та харчової цінності цитрусових плодів через свої дослідження зробили: А. Пастер – французький вчений, його роботи вплинули на розвиток методів аналізу харчових продуктів, включаючи цитрусові; Р. Коль – італійський хімік і вчений, який присвятив багато уваги дослідженню хімічного складу та властивостей цитрусових

плодів; І. Мічурін – селекціонер і ботанік, який займався гібридизацією та вивченням різних сортів фруктів, включаючи цитрусові. Дослідження допомагають забезпечити безпеку та якість мандаринів, що важливо для захисту прав споживачів та вирішення судових питань, пов'язаних із цими фруктами. Проте недостатньою є кількість наукових даних щодо особливостей судової товарознавчої експертизи цитрусових плодів, зокрема мандаринів. Таким чином, актуальними є дослідження стану ринку цитрусових плодів, проблем, пов'язаних з особливостями експертизи під час процедури експертної оцінки їх якості та безпечності.

Мета і завдання дослідження

Метою цієї статті є аналіз процедури проведення судової товарознавчої експертизи цитрусових плодів на прикладі мандаринів, що імпортується в Україну. *Завданням* дослідження є визначення теоретичних та практичних питань класифікації цитрусових плодів, зокрема мандаринів, та встановлення товарознавчих аспектів їх судової експертизи.

Наукова новизна дослідження

У дослідженні сформульовані узагальнені підходи до класифікації цитрусових плодів у процесі судової товарознавчої експертизи. Визначені діагностичні завдання, які має вирішити судовий експерт під час дослідження цитрусових плодів, що дозволить мати більше аналітичної інформації щодо цієї категорії товарів. Окреслені сучасні методи аналізу, зокрема інструментальні, що використовуються для встановлення показників якості та безпеки. Ці методи дозволяють здійснити дослідження мандаринів на молекулярному, хімічному та морфологічному рівнях для отримання об'єктивної інформації щодо їхньої якості, безпеки та інших характеристик, що можуть бути важливими в судовому розгляді. Узагальнено характерні дефекти цитрусових плодів (мандаринів), які притаманні продукції низької якості з ознаками псування. Описано механізм судової товарознавчої експертизи цитрусових плодів (мандаринів).

Виклад основного матеріалу

Плоди цитрусових мають високу біологічну цінність завдяки наявності біологічно активних речовин. Флавоноїди, що містяться в цитрусових плодах, допомагають засвоювати вітаміни, пектинові речовини, надійно захищають серцево-судинну систему, глікозиди (нарингін) знижують артеріальний тиск, рівень холестерину, захищають серце від інфаркту й тонізують організм. Цитрусові плоди вживають у свіжому вигляді та використовують для переробки [5]. У світовій промисловій культурі цитрусових плодів мандарини мають порівняно невелику питому вагу. Плоди мандаринів окремих помологічних

сортів розрізняються за формою, розміром, товщиною та кольором шкірки, будовою та якістю м'якуша [6]. За формою бувають плоди кулястої-плескатої форми у вершині і основи, грушоподібні і грушоподібно-округлі, за величиною – великі (90 г), середні (50–60 г) і дрібні (30–40 г).

Із сортів мандаринів, що культивуються на Чорноморському узбережжі Кавказу, найбільше промислове значення мають такі сорти, як-от грузинський безнасінний (або уншіу), грузинський широколистяний (або оварі уншіу) та Васе-Уншіу.

Ідентифікація виду мандаринів є актуальним завданням з погляду їхньої подальшої класифікації в Українському класифікаторі товарів зовнішньоекономічної діяльності (далі – УКТЗЕД). Для точного визначення коду товару УКТЗЕД необхідно провести ідентифікаційну експертизу. Проведення ідентифікаційної експертизи та визначення митного найменування товару найбільш важливо при незаконному переміщенні товарів через митний кордон, а також при їх недостовірному декларуванні та недотриманні заборон та/або обмежень на увезення товарів на митну територію України.

Свіжі мандарини класифікують в УКТЗЕД у розділі II (06-14) «Продукти рослинного походження» у групі 08 «Їстівні плоди та горіхи; шкірки цитрусових або динь», код 0805 – Цитрусові, свіжі або сушені (код 0805 2 – мандарини (включаючи танжерини та сатсума); клементини, вілкінги та аналогічні гібриди цитрусових: 0805 21 – мандарини (включаючи танжерини та сатсума); 0805 21 10 00 – сатсума, 0805 21 90 00 – інші, 0805 22 00 00 – клементини, 0805 29 00 00 – інші).

Основними критеріями класифікації плодів у цій групі є: біологічний вид та стан плода (свіжий або сушений).

Залежно від мети експертизи та правового контексту може розглядатися декілька аспектів для класифікації [1]. Варіанти класифікацій можуть бути такі:

1) види мандаринів: *Citrus reticulata* (класичний мандарин), *Citrus unshiu* (японський мандарин або сатсума), *Citrus tangerina* (танжело або танжерін);

2) сорт: відрізняються за кольором шкірки, смаком, ароматом та розміром;

3) якість: оцінка на основі рівня дозрівання, ступеня пошкодження, відсутності або наявності хвороб, плісняви або інших дефектів;

4) групи за розміром: малі (наприклад, поні або понкан), середні (типові мандарини) та великі (японські сатсума);

5) походження: класифікація за країною або регіоном вирощування;

6) упаковка: класифікація за типом упаковки (ящики, сітки, термоплівка тощо);

7) хімічний склад: аналіз хімічного складу (вміст вітамінів, мінералів, цукрів, кислот) для виявлення характерних речовин або забруднень;

8) біологічні характеристики: аналіз таких біологічних властивостей, як вміст вітамінів, мінералів тощо;

9) експортно-імпорتنі вимоги: класифікація з огляду на вимоги стандартів якості для експорту та імпорту;

10) морфологічні характеристики: опис таких фізичних параметрів, як форма, розмір, колір шкірки, наявність або відсутність насіння.

Наведені класифікаційні аспекти можуть використовуватися окремо або в поєднанні залежно від конкретного завдання судової товарознавчої експертизи мандаринів.

Як вихідні дані при провадженні експертизи вивчається маркування, нанесене на упаковку або на ярликах, етикетках, наліпках тощо, що несе інформацію про товарні характеристики. Дослідження маркувальних даних необхідне під час вирішення низки питань, пов'язаних, зокрема, з фальсифікацією товару.

Вимоги до маркування товару наведено в ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007 «Фрукти цитрусові. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН FFV-14:2004, IDT)»¹, що є особливо актуальним при митному контролі. На кожній упаковці чітким і таким, що не стирається, шрифтом повинні наноситися такі дані, що згруповані на одній стороні та видимі зовні (ці положення не застосовуються до споживчої упаковки):

1) розпізнавальні позначення пакувальник та/або відправник:

– найменування та фізична адреса (наприклад, вулиця/місто/район/поштовий код та країна, якщо вона відрізняється від країни походження) або кодове позначення, офіційно визнане компетентною національною інстанцією;

2) характер продукту:

– загальна назва виду, коли вміст не видно ззовні;

– «суміш цитрусових фруктів», або еквівалентне позначення, або загальна назва видів у разі суміші цитрусових фруктів явно різних видів;

– назва для групи мандаринів: мандарини уншіу: «Уншіу», після чого може вказуватися різновид; клементини: «Клементини», після

¹ ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007. Фрукти цитрусові. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН FFV-14:2004, IDT). Київ : Держ. наук.-дослід. і проєкт.-конструктор. ін-т «Консервпромкомплекс», 2008. 13 с.

чого може вказуватися різновид і там, де потрібно, «без зернят» – для клементинів без зернят (без будь-яких); клементини (1–10 зернят); клементини «із зернятками» – для клементинів, що містять більше 10 зернят;

– для інших мандаринів та їх гібридів: назва різновиду;

– у разі фасувальних одиниць для продажу, що містять суміш плодів різних видів цитрусових, необхідно вказати «суміш плодів цитрусових» або еквівалентне позначення. Назви різних видів повинні вказуватись на додаток до докладної інформації, наведеної вище;

– «без кісточок» (факультативно);

3) походження продукту:

– країна походження та факультативно район виробництва або його національна, регіональна чи місцева назва;

– у разі суміші цитрусових фруктів явно різних видів та різного походження після назви відповідних видів повинна вказуватися назва кожної країни походження;

4) товарні характеристики:

– сорт;

– розмір, виражений у вигляді: мінімального та максимального розміру (в міліметрах) або коду (і) розміру, після чого може вказуватися мінімальний та максимальний розмір. Мінімальний діаметр для клементинів та монреалей – 35 мм, для інших – 45 мм;

– обробка після збору врожаю (факультативно на основі національного законодавства країни-імпортера).

Під час судової експертизи цитрусових, зокрема мандаринів, можуть ставитися різні діагностичні завдання залежно від обставин справи та питань, що виникають. Основні завдання, які можуть бути поставлені перед судовим експертом у цьому контексті, такі:

1) визначення сорту чи виду мандаринів: з метою ідентифікації конкретного сорту чи виду мандаринів на основі їхніх морфологічних ознак, колірних характеристик, розмірів, наявності насіння тощо;

2) визначення походження: експерт може провести дослідження, щоб визначити, звідки були привезені чи де вирощені мандарини, враховуючи такі фактори, як географічне походження, кліматичні умови та інші ознаки, що впливають на вирощування цитрусових;

3) виявлення наявності забруднень або хімічних речовин: експерт може аналізувати мандарини на наявність таких забруднень, як пестициди, ртуть, важкі метали та інші хімічні речовини, що можуть бути шкідливими для здоров'я споживачів;

4) визначення якості та ступеня пошкодження: у разі наявних судових справ, пов'язаних з якістю продуктів або випадками порушення прав споживачів, експерт може оцінювати якість мандаринів

та виявляти будь-які ознаки порушень, наприклад гниль, плісняву, механічні пошкодження тощо;

5) визначення відповідності стандартам якості та безпеки: експерт може перевірити, чи відповідають мандарини встановленим стандартам якості та безпеки, що може бути важливим у справах, пов'язаних із продажем чи виробництвом продуктів харчування.

Зазначені діагностичні завдання можуть варіюватися залежно від конкретних обставин справи та питань, що розглядаються в межах судового процесу.

З метою реалізації діагностичних завдань та встановлення показників якості й безпеки цитрусових плодів (мандаринів) під час судової товарознавчої експертизи використовують різні методи аналізу [5], зокрема такі: органолептичний аналіз (експерт на свої власний зір, нюх, смак та дотик оцінює якості мандаринів, цей метод дозволяє визначити такі ознаки, як колір, форма, текстура, аромат і смак, які можуть свідчити про стан продукту); хімічний аналіз (для визначення наявності таких хімічних речовин, як пестициди, важкі метали, консерванти та інші забруднювачі; можуть застосовуватися хімічні методи аналізу, такі як хроматографія (газова або рідина), мас-спектрометрія, атомно-абсорбційна спектрометрія та ін.); мікробіологічний аналіз (для виявлення наявності мікроорганізмів, бактерій, грибів та інших мікробіологічних агентів, які можуть свідчити про низьку якість чи небезпеку для споживання; такі мікробіологічні методи аналізу, як культуральне вивчення, полімеразна ланцюгова реакція та ін.); фізико-хімічний аналіз (для визначення таких параметрів, як вологість, рН, для виявлення змін у фізичних властивостях продукту); генетичний аналіз (за потреби експерти можуть використовувати такі генетичні методи аналізу, як ДНК-аналіз, для ідентифікації сортів чи виявлення генетичних відмінностей між різними зразками мандаринів). Використання цих методів окремо або в поєднанні дозволяє виявити всі особливості продукту, що досліджується, та вирішити питання, які ставляться експертизі.

Основними ідентифікаційними завданнями судової товарознавчої експертизи цитрусових плодів, зокрема мандаринів, є:

1) визначення сорту чи виду мандаринів: спеціаліст повинен ідентифікувати конкретний сорт чи вид мандаринів на основі їхніх морфологічних ознак. Це включає оцінку форми, розміру, кольору шкірки, альбедо, наявності насіння, а також інших характеристик, які є типовими для певного сорту або виду;

2) виявлення певних маркерів якості: експерти можуть шукати такі маркери якості, як наявність плісняви, гнилі, механічних пошкоджень або інших ознак некоректного зберігання чи обробки мандаринів, які можуть свідчити про їхню низьку якість;

3) визначення походження: експерти можуть намагатися встановити географічне походження мандаринів на основі їхніх характеристик та інформації про умови вирощування. Наприклад, мандарини з різних регіонів можуть мати відмінності смаку, аромату, розміру, кольору шкірки тощо;

4) оцінка ступеня свіжості та зрілості: експерт може оцінювати ступінь свіжості та зрілості мандаринів, аналізуючи їхню текстуру, кольорові характеристики, аромат і смак. Це може бути важливим для визначення якості та торговельної вартості плодів;

5) виявлення відхилень від стандартів: експерт може проводити порівняльний аналіз мандаринів зі встановленими стандартами якості та безпеки, щоб виявити будь-які відхилення чи недоліки, які можуть вплинути на їхню придатність для споживання.

Визначені ідентифікаційні завдання дозволяють експертам зробити об'єктивну оцінку якості, безпеки та вартості мандаринів у судових справах та інших ситуаціях, пов'язаних із цитрусовими плодами.

Мікробіологічна експертиза допомагає експертам отримати об'єктивну інформацію про стан цитрусових плодів, їхню безпеку та придатність для споживання, що може бути важливим у судових справах та інших ситуаціях, пов'язаних із цими продуктами.

Продуктам властиві характерні дефекти, які можуть впливати на якість, вигляд і придатність для споживання, тому їх виявлення та оцінка можуть бути важливими завданнями в судових товарознавчих експертизах та інших галузях, пов'язаних із продукцією. Характерні дефекти таких цитрусових плодів, як мандарини, можуть бути різними залежно від рівня дозрівання, умов зберігання, транспортування та інших факторів. Деякими з найбільш типових дефектів мандаринів є [4]: гниль (один із найпоширеніших дефектів, який може виникати під час зберігання чи транспортування через пошкодження шкірки мандаринів або унаслідок розвитку патогенних мікроорганізмів); пліснява (вологе середовище може сприяти розвитку плісняви на поверхні мандаринів, що призводить до появи плям та м'якості); механічні пошкодження (подряпини, удари або стискання можуть виникати під час збирання, транспортування чи обробки, що призводить до появи плям, грубини та інших зовнішніх дефектів); слабкий колір шкірки (свідчить про зберігання в неправильних умовах); підвищена кислотність (може виникати через перебільшення рівня мандаринів у партії, що може впливати на їхній смак); дефектність форми або розміру (неправильна форма чи розмір мандаринів може бути знаком недостатнього розвитку або страждання від стресових умов вирощування). Визначені дефекти мають природне походження.

Низька якість мандаринів і ознаки псування продукту є характерними для таких дефектів:

- гниль, наявність якої на шкірці або в м'якуші мандаринів є серйозним дефектом, що свідчить про псування плодів і може бути знаком низької якості або некоректних умов зберігання та транспортування;

- пліснява на поверхні мандаринів також є показником псування та низької якості. Вона може з'являтися внаслідок ураження мандаринів патогенними грибками та привести до втрати товарного вигляду й непридатності для споживання;

- механічні пошкодження (подряпини та інші механічні пошкодження) можуть свідчити про негативні умови обробки, транспортування чи зберігання мандаринів, що спричиняє їхнє швидке псування та втрату товарного вигляду;

- ознаки обсуднення або пересихання (мандарини з висушеною або обсудненою шкіркою можуть свідчити про недостатність вологи під час зберігання або недостатній полив під час вирощування, що може призвести до втрати якості та смаку);

- неоднорідність у кольорі та текстурі (нерівномірний колір шкірки, плями або незвичайна текстура можуть свідчити про неоднорідність зрізу, недоліки в розвитку плодів або патологічні стани, що впливають на якість мандаринів).

Ці дефекти є важливими індикаторами низької якості мандаринів і можуть вплинути на їхню придатність для споживання та торговельну цінність. Їх виявлення є важливим завданням у судових товарознавчих експертизах та інших ситуаціях, пов'язаних з оцінкою продуктів харчування.

Об'єктивна оцінка якості, безпеки та інших характеристик таких цитрусових плодів, як мандарини, під час експертизи включає кілька послідовних дій:

- 1) прийом зразків: експерт отримує зразки цитрусових плодів (наприклад, мандаринів) для аналізу. Зразки можуть бути взяті з місця події або надані сторонами у справі;

- 2) візуальний огляд: експерт проводить детальний візуальний огляд мандаринів для виявлення таких зовнішніх дефектів, як гниль, пліснява, механічні пошкодження тощо;

- 3) органолептичний аналіз: експерт оцінює такі органолептичні властивості мандаринів, як-от: колір, форма, текстура, аромат і смак, що можуть свідчити про їхню якість;

- 4) хімічний аналіз: проводиться аналіз хімічних таких складників мандаринів, як пестициди, важкі метали, консерванти тощо, щоб визначити їхню безпеку для споживання;

- 5) мікробіологічний аналіз: проводиться аналіз на наявність патогенних мікроорганізмів, бактерій, грибків та інших мікробіологічних агентів, які можуть впливати на безпеку продукту;

б) додаткові тести та дослідження: залежно від конкретних питань, що виникають у справі, можуть проводитися додаткові тести та дослідження, наприклад фізико-хімічний аналіз, генетичний аналіз тощо;

7) складання експертного висновку: на основі результатів аналізу експерт складає експертний висновок, у якому відображається оцінка якості, безпеки та інших характеристик мандаринів у контексті судової справи;

8) порівняння зі стандартами / нормативною документацією. Важливою стадією експертизи є порівняння результатів аналізів зі стандартами якості.

Висновки

У сучасних умовах особливої актуальності набувають питання забезпечення ідентифікації та безпеки увезеної продукції, що спрямовано на успішне функціонування держави у світовій економіці та скорочення технічних бар'єрів у торгівлі. У дослідженні сформульовано узагальнені підходи до класифікації цитрусових плодів у процесі судової товарознавчої експертизи. Визначені діагностичні завдання, які має вирішити судовий експерт під час дослідження цитрусових плодів, що дозволить мати більше аналітичної інформації щодо цієї категорії товарів. Окреслено сучасні методи аналізу, зокрема інструментальні, що використовують для встановлення показників якості та безпеки. Узагальнено характерні дефекти цитрусових плодів (мандаринів), дефекти, які характерні для продукції низької якості з ознаками псування. Описано механізм судової товарознавчої експертизи цитрусових плодів (мандаринів).

Список бібліографічних посилань: **1.** Колтунов В. А., Романенко О. А. Субтропічні та тропічні плоди : підручник. Київ : Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2012. 196 с. **2.** Донцова І. В. Сучасні способи товарної обробки цитрусових фруктів та безпечність їх споживання. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. 2019. Вип. 22. С. 64–68. DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2019-22-11>. **3.** Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання : монографія : у 2 ч. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. Ч. 2: Якість і збереженість плодів та ягід. 249 с. **4.** Ларина Т. В. Тропические и субтропические плоды: справочник товаровед. М. : ДеЛи, 2002. 254 с. **5.** Притульська Н. В. Ідентифікація продовольчих товарів: теорія і практика : монографія. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. 303 с. **6.** Дубініна А. А., Сорокіна С. В., Зельніченко О. І. Митна справа : підручник. Київ : Центр навч. літ., 2010. 320 с.

Надійшла до редколегії 26.02.2024

Прийнята до опублікування 30.03.2024



Harbuz M. V., Ulybina L. Yu. Peculiarities of the examination of citrus fruits (mandarins) during the forensic examination

In today's environment, the issue of ensuring the identification and safety of imported products is of particular relevance, which is aimed at the successful functioning of the state in the global economy and the reduction of technical barriers to trade. The article discusses the peculiarities of conducting an examination of citrus fruits, in particular, tangerines, with a view to their further classification in the Ukrainian Classifier of Goods for Foreign Economic Activity.

Approaches to the classification of citrus fruits in the process of commodity examination are summarized. The diagnostic tasks to be solved by the forensic expert during the study of citrus fruits are defined, which will allow to have more analytical information from this category of goods. The main identification tasks of the commodity examination of citrus fruits, in particular mandarins, are: determination of the variety or species of mandarins, detection of certain quality markers, determination of origin, assessment of the degree of freshness and maturity, detection of deviations from standards. Modern methods of analysis are indicated, which allow to carry out research on tangerines at the molecular, chemical and morphological levels in order to obtain objective information about their quality, safety and other characteristics that may be important in court proceedings. The main aspects of microbiological methods during the examination include: detection of pathogenic microorganisms (analysis for the presence of pathogenic bacteria such as Salmonella, E. coli and Listeria monocytogenes), determination of the level of the total microbial flora, assessment of the degree of rot and mold, determination of the effectiveness of preservatives and other preservation methods, assessment of compliance with food safety standards. Systematization of information data on characteristic defects of citrus fruits (tangerines), namely: rot, mold, mechanical damage, weak skin color, increased acidity, defects in shape or size (identified defects are of natural origin) is presented. Defects that are characteristic of low-quality products with signs of deterioration: rot, mold, mechanical damage, signs of drying or desiccation, heterogeneity in color and texture. The mechanism of forensic commodity examination of citrus fruits (tangerines) is described.

Key words: import, international standard, national standard, UKTZED (Ukrainian Classifier of Goods for Foreign Economic Activity), customs control, expertise, identification.

