

УДК 339.13:635.9:061.1

Донцова В. В.,

innadoncowa@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7255-8685,

Researcher ID: F-4785-2019,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Лебединець В. Т.,

viralebedynets@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0034-5290,

Researcher ID: F-5530-2019,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Сапожник Д. І.,

dimalv.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1125-8571,

Researcher ID: G-1404-2019,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю,

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ЖИВІ ЗРІЗАНІ КВІТИ: ІДЕНТИФІКАЦІЯ, СКЛАДОВІ ЯКОСТІ ТА ЕКСПЕРТИЗИ

Анотація. В статті проаналізовано сучасний стан результатів товарознавчих досліджень живих зрізаних квітів, ознаки можливої їх товарної ідентифікації, складові формування якості та експертизи, чинники, які впливають на збереження властивостей та декоративності. Показано, що за останні декілька десятиків років ринок живих зрізаних квітів набуває світових масштабів. Розглянуто вплив фенологічних фаз у річному циклі розвитку рослини, що характеризується чітко вираженими зовнішніми змінами за морфологічними ознаками вегетації, бутонізації, цвітіння, плодоношення, відносного спокою, відмирання. Виокремлено фази появи надземних органів вегетативного відновлення, тривалість життєдіяльності рослин (час вегетації), тривалість росту та цвітіння. Увага приділена збереженню габітусу: властивій у природі життєвій формі. Показано, що найвищою оцінкою декоративності тієї чи іншої квіткової культури є використання її після зрізання для реалізації у вигляді букетних композицій. Зрізані квіти повинні мати високі декоративні властивості. Саме цей показник є визначальним під час реалізації квіткової продукції. При виборі видів рослин в якості декоративних істотну роль відіграє наявність квітки. При цьому важливими є властивості саме квітки – розмір, форма, колір, запах, збереження форми суцвіття після цвітіння та ін. Розглянуто морфологічні ознаки виявлення відмінності, однорідності та стабільності живих зрізаних квітів. Детально проаналізовано ідентифікаційні ознаки сортів троянд, спираючись на такі основні відомі ознаки. Запропоновано групування зовнішніх ознак зрізаної квітки за критеріями якості, такими, як: свіжість, розмір (розмір самої квітки, кількість квітів на стеблі, тривалість «стояння» квітів у вазі, відсутність слідів захворювань або пошкоджень шкідниками). Наведено аналіз складнощів, із якими стикаються квіткові підприємства для зберігання своєї продукції, при цьому подолання таких складнощів є ключовим фактором, що впливає на якість і довготривалу свіжість зрізаних квітів. Доведено, що життя зрізаної квітки визначається темпами старіння пелюсток, яке настає після фізіологічної зрілості і призводить до ендогенно регульованої клітинної загибелі. Зроблено висновок, що пелюстки квіток по суті мають листове походження, і ключовою особливістю старіння цих органів є реутилізація поживних речовин.

Ключові слова: живі зрізані квіти, ідентифікація, сортування, оцінка якості, інтродукція, бутон, чашолистки, пелюстка, габітус, сенсорні та сортові ознаки ідентифікації, прекулінг.

Dontsova I. V.,

innadoncowa@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7255-8685,

Researcher ID: F-4785-2019,

Ph.D., Associate Professor; Associate Professor at the Department of Commodity Science, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Lebedynets V. T.,

viralebedynets@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0034-5290,

Researcher ID: F-5530-2019,

Ph.D., Associate Professor; Associate Professor at the Department of Commodity Science, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Sapozhnyk D. I.,

dimalv.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8718-0996,

Researcher ID: G-1456-2019,

Ph.D., Associate Professor; Associate Professor at the Department of Commodity Science, Customs Affairs and Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

FRESH CUT FLOWERS: IDENTIFICATION, QUALITY COMPONENTS AND EXPERTISES

Abstract. *The article analyzes the current state of the results of commodity research on fresh cut flowers, signs of their possible commercial identification, components of quality formation and expertise, factors that affect the preservation of properties and decorativeness. It is shown that over the past several dozen years, the market of fresh cut flowers has gained global scale. The influence of phenological phases in the annual cycle of plant development, which is characterized by clearly expressed external changes in morphological signs of vegetation, budding, flowering, fruiting, relative calm, and dying, is considered. The phases of the appearance of above-ground organs of vegetative recovery, the duration of plant life (vegetation period), the duration of growth and flowering are distinguished. Attention is paid to the preservation of the habitus: a life form inherent in nature. It is shown that the highest assessment of the decorativeness of a particular flower culture is its use after cutting for sale in the form of bouquet compositions. Cut flowers should have high decorative properties. It is this indicator that is decisive during the sale of flower products. When choosing types of plants as decorative, the presence of a flower plays an important role. At the same time, the properties of the flower itself are important – size, shape, color, smell, preservation of the shape of the inflorescence after flowering, etc. Morphological signs of distinguishing, homogeneity and stability of fresh cut flowers are considered. Identification features of rose varieties were analyzed in detail, based on the following main known features. The grouping of external features of a cut flower according to quality criteria is proposed, such as: freshness, size (the size of the flower itself, the number of flowers on the stem, the duration of the "standing" of the flowers in the vase, the absence of traces of diseases or damage by pests). An analysis of the difficulties faced by flower enterprises for the storage of their products is presented, while overcoming such difficulties is a key factor affecting the quality and long-term freshness of cut flowers. It has been proven that the lifetime of a cut fresh flower is determined by the rates of petal aging, which occurs after physiological maturity and leads to endogenously regulated cell death. It is concluded that flower petals are essentially leaf-derived, and a key feature of the aging of these organs is the recycling of nutrients.*

Key words: fresh cut flowers, identification, grading, quality assessment, introduction, bud, sepals, petal, habit, sensory and varietal identification features, precooling.

JEL Classification: D13; F10; L23; Q 16

DOI 10.32782/2522-1221-2024-37-03

Постановка проблеми. За останні десятиліття ринок живих зрізаних квітів беззаперечно став світовим. Високий експортний потенціал квітів призвів до значного зростання виробництва країнами, які в переважній своїй більшості розвиваються.

Витрати на організацію бізнесу з вирощування квітів, як на полі, так і в теплицях, відносно невеликі, квіти збирають в середньому за кілька місяців. Виробництво цієї продукції може бути високоприбутковою сферою підприємництва у країнах:

- з відповідним кліматом (особливо в країнах, близьких до екватора, де клімат практично не змінюється протягом року);

- з наявністю дешевої робочої сили.

При цьому зрізані квіти і декоративну зелень вирощують практично в усьому світі, а споживають здебільшого в регіонах розвинених країн Північної Америки та Європи, Японії тощо. Основними особливостями квіткової індустрії є:

- місця вирощування і продажу квітів розташовані іноді за тисячі кілометрів один від одного;

- жива зрізана продукція загалом має досить високу вартість;

- продукція характеризується відносно швидкими термінами псування.

Тобто використання навіть найдорожчих видів транспортування (наприклад, авіап перевезення) цілком виправдане. За умов високої ціни доставки невисока вартість закупівлі цілком виправдовує себе [16, 17]. Натомість вирощування квітів ближче до місць споживання, в країнах із менш відповідним кліматом виявляється набагато дорожчим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Широке розмаїття видів рослин, що використовуються як декоративні квіти, включає в себе наступне: папороті, голонасінні (сосни, ялиці, подокарпи (*Podocarpus*) та ін.), а також покритонасінні (квіткові рослини); декоративна зелень – здебільшого використовується як доповнення у квітковій композиції; горшкові квіти – живі рослини в горщиках (є невід’ємною частиною квіткового бізнесу, нерідко перевозять одночасно зі зрізаними); *зрізані квіти* (основна цінність рослини – квітка, що використовується як центральний елемент букета). Останні і є предметом нашої уваги. Серед них відомі на вітчизняному ринку зрізаних квітів: анемона, антуріум, гвоздика, геліконія, жоржина, гербера, гіацинт, гладіолус, гортензія, дельфініум, кала, лілія, нарцис, неріне, півонія, піретрум, протея, троянда, тюльпан, фрезія, флокс, хризантема та інші [2, 3].

Вирощування в закритому ґрунті квіткових культур для зрізу є доволі молодою і перспективною галуззю вітчизняного декоративного квітництва. Розвитку цього напрямку в нашій країні сприяв успішний досвід низки зарубіжних країн. Вигонка квіткових культур на зрізку з подальшою реалізацією в промислових квітникарських підприємствах є цілком стабільним і прибутковим виробництвом, практично незалежним від погодних чинників і катаклізмів, на відміну від відкритого ґрунту [2, 3, 6, 15].

Постановка завдання. Провести аналіз інформації про підготовку, складові ідентифікації, чинники формування та способи збереження якості при перевезенні живих зрізаних квітів з метою захисту сфери квіткового підприємництва від не виправданих витрат і ризиків. Скласти рекомендації для виробників і перевізників живих квітів під час процедур збору (зрізання), доставки (транспортування), необхідні для забезпечення високих стандартів якості продукції квітництва.

Виклад основного матеріалу дослідження.

У житті рослин спостерігається щорічний сезонний (фенологічний) розвиток – чергування фенологічних циклів (вегетації та спокою), а в межах циклів – послідовне настання фенофаз. Фенологічна фаза – конкретний етап у річному циклі розвитку рослини, що характеризується чітко вираженими зовнішніми змінами за морфологічними ознаками. Зазвичай виділяють такі фенологічні фази: вегетативну, бутонізацію, цвітіння, плодоношення, відносного спокою, відмирання. У разі потреби кожна фаза може бути розбита на дрібніші підфази (табл. 1). Фенологічні фази використовують для вивчення циклів сезонного розвитку конкретного виду рослини або фітоценозу.

Таблиця 1

Фенологічні фази сезонного розвитку рослин

Фенологічна фаза	Загальна характеристика
Вегетації	Поява паростків, розгортання листя, обліщення
Бутонізації	Поява сформованих, але дуже маленьких, ледь помітних неозброєним оком бутонів
Цвітіння	– розкриття перших квіток; – масове цвітіння – розкривається більше половини квіток; – кінець цвітіння – розкритими залишаються поодинокі квітки
Плодоношення	– опади квіту, набухання зав’язі і зав’язування плодів; – дозрівання плодів – змінюється забарвлення плодів; – поява насіння
Відмирання	Відмирання надземних органів рослини

Джерело: складено за [7]

В окремих випадках, особливо при інтродукції рослин (впровадження в культуру або в природну флору рослин із інших регіонів, які раніше в цьому природно-історичному районі не вирощувалися), виокремлюють фази появи

надземних органів вегетативного відновлення, тривалість життєдіяльності рослин (час вегетації), тривалість росту та цвітіння [10, 12, 14]. При цьому особливу увагу звертають на збереження *габітусу*: а) рослини і квітки зберігають властиву їм у природі життєву форму; б) рослини щорічно обмерзають, але знову відновлюють надземну частину до колишньої висоти й об'єму; в) рослини і квітки не зберігають властиву їм у природі форму [9, 12, 13, 18].

Найвищою оцінкою декоративності тієї чи іншої квіткової культури є використання її після зрізання для реалізації у вигляді букетних композицій. Зрізані квіти повинні мати високі декоративні властивості. Саме цей показник є визначальним під час реалізації квіткової продукції. При виборі видів рослин в якості декоративних істотною роль відіграє наявність квітки. При цьому важливими є властивості саме квітки – розмір, форма, колір, запах, збереження форми суцвіття після цвітіння тощо.

Загальна декоративність рослин визначається сукупністю зовнішніх ознак (декоративних якостей): розмірами і формою, будовою і забарвленням листя, величиною і забарвленням квіток тощо. У міру росту і розвитку рослини ці ознаки та їхній перелік зазвичай змінюються [5, 8].

Зрізані квіти є складним організмом, причому втрата якості стебел, листя або квітів призводить до втрати вартості, клієнтів і ринку. Втрата якості живих зрізаних квітів проявляється у в'янні, опаданні листя та (або) пелюсток, пожовтінні листя, викривленні живців і стебел. Ріст, розвиток і старіння квітки, відмирання окремих її частин і всієї рослини є природним перебігом життєвого циклу рослини. Навіть за відсутності ознак старіння тривале зростання рослини може супроводжуватися втратою декоративних якостей, наприклад викривлення внаслідок витягування. Водночас зрізані квіти – це основний матеріал для виготовлення букетів і квіткових композицій. Квітковий матеріал одразу після зрізання підлягає розсортуванню за категоріями, видами тощо (наприклад, квіти з довгою квітконіжкою використовують для букетів, а з короткою – для вінків, гірлянд та аранжування приміщень).

За величиною окремих квіток квітучі види поділяють на: рослини з досить великими квітками (10–30 см); з великими квітками (5–12 см); з невеликими квітками (2–5 см); з дрібними квітками (до 2 см). За величиною суцвіть виділяють групи: з дуже великими суцвіттями (20–30 см); з великими суцвіттями (10–20 см); з дрібними суцвіттями (до 10 см).

Так, Методика проведення ідентифікації при експертизі сортів троянди (*Rosa L.*) [9, 18] на відмінність, однорідність і стабільність (табл. 2) залежно від типу виявлення ознак (якісні, кількісні, псевдоякісні) регламентує візуальну оцінку, у т. ч. за допомогою вимірювань чи підрахунків, морфологічних ознак квітів (рис. 1).

Таблиця 2

Морфологічні ознаки виявлення відмінності, однорідності та стабільності сортів троянд

Ознаки	Вимоги до встановлення та оцінювання
Відмінності	Об'єкт оцінювання відповідає умові відмінності, якщо за виявленням ознак він чітко відрізняється від будь-якого іншого сорту, загальновідомого до дати проведення оцінювання. Якщо такий об'єкт може бути вирізненим від загальновідомих сортів методом порівняння їхніх описів, то він є відмітним.
Однорідності	Вважається однорідним, якщо з урахуванням особливостей розмноження рослини залишаються достатньо подібними за своїми основними ознаками, визначеними під час морфологічного опису (1% за рівня ймовірності 95%)
Стабільності	Вважається стабільним, якщо його основні ознаки, відзначені в описі, залишаються незмінними після неодноразового розмноження чи у разі особливого циклу розмноження наприкінці кожного такого циклу

Джерело: складено за [9, 12, 13, 18]

Групування ознак при ідентифікації відбувається окремо або у комбінаціях із іншими. З наведених на рис. 1 для групування об'єктів вважаємо доцільним рекомендувати наступні ознаки: рослини (тип росту); квітки (форма (рис. 2), група кольору, діаметр квітки); пелюстки (кількість кольорів на внутрішньому боці (крім базальної плями)), основне забарвлення на зовнішньому боці (лише у разі, якщо чітко відрізняється від забарвлення внутрішнього боку).

Звичайно всі квіти також розрізняються сортовими якістьми, витривалістю, що, в свою чергу, залежать від кліматичних умов, у яких були вирощені квіти. Так, різниця в якості троянд українського виробництва й імпортованих, за твердженням практиків, наступна: «колумбійські» – троянди більш витривалі та мають досить великий розмір самої квітки; «кенійські» – також витривалі, але їх квітки менші за розмірами;

Ознаки		Ступені виявлення ознак	
Бутон			
- форма в поздовжньому розрізі		еліптична, яйцеподібна, широко яйцеподібна	
Квітка			
- за типом		неповна, напівповна, повна	
- кількість пелюсток		дуже мала, середня, велика, дуже велика	
- група кольору		біла або близька до білої, біла суміш, зелена, жовта, жовта суміш, оранжева, оранжева суміш, рожева, рожева суміш, червона, червона суміш, червоно-пурпурова, пурпурова, фіолетова суміш, коричнева суміш, різнокольорові	
- забарвлення середини *		зелене, жовте, оранжеве, рожеве, червоне, пурпурове	
- щільність пелюсток *		дуже нещільна, нещільна, помірна, щільна	
- діаметр		дуже малий, малий, середній, великий, дуже великий	
- форма		округла, неправильно-округла, зіркоподібна	
- профіль верхньої частини		плескатий, плескато-випуклий, випуклий	
- профіль нижньої частини		увігнутий плескатий, плескато-випуклий, випуклий	
АРОМАТ квітки		Відсутній або дуже слабкий, помірний, сильний	
Чашолисток			
- розчленування		відсутнє або дуже слабке, слабке, помірне, сильне, дуже сильне	
Пелюстка			
- послідовне розгортання		відсутнє наявне	
- форма		еліптична, обернено-еліптична, яйцеподібна, обернено-серцеподібна, округла	
- зубчастість		відсутня або дуже слабка, помірна, сильна, дуже сильна	
- завершення країв		відсутнє або дуже слабке, слабке, помірне, сильне, дуже сильне	
- хвилястість		відсутня або дуже слабка, слабка, помірна, сильна, дуже сильна	
- розмір		дуже малий, малий, середній, великий, дуже великий	
- за довжиною		дуже коротка, коротка, середня, довга, дуже довга	
- за шириною		дуже вузька, вузька, середня, широка, дуже широка	
- кількість кольорів на внутрішньому боці (за виключенням плями на основі)		один, два, більше двох	
- розміщення забарвлення (за винятком плями на основі) **		світліше біля основи, рівномірне, світліше біляверхівки	
- основне забарвлення на внутрішньому боці (основне забарвлення з найбільшою площею зайнятої поверхні) – номер посилання за RHS шкалою кольорів			
- вторинне забарвлення (за виключенням плями на основі) – номер посилання за RHS шкалою кольорів ***			
- третинне забарвлення (за виключенням плями на основі) ***		біле, зелене, світло-жовте, жовте, оранжеве, рожеве, червоне пурпурово-червоне, коричнево-червоне, пурпурове	
- розташування вторинного забарвлення на внутрішньому боці ****		на основі, на верхівці, на краї, суцільно, сегментами або рисками, плямами	
- розташування третинного забарвлення на внутрішньому боці ****		на основі, на верхівці, на краї, суцільно, сегментами або рисками, плямами	
- пляма на основі з внутрішнього боку		відсутня, наявна,	
- розмір плям на основі з внутрішнього боку		дуже малий, малий, середній, великий, дуже великий	
- забарвлення плям на основі з внутрішнього боку		біле, зеленувате, світло-жовте, жовте, оранжево-жовте, оранжеве	
- основне забарвлення зовнішнього боку (тільки якщо чітко відрізняється від забарвлення внутрішнього боку) – номер посилання за RHS шкалою кольорів			
Зовнішня тичинка			
- домінуюче забарвлення тичинкової нитки		біле, зелене, світло-жовте, жовте, оранжеве, рожеве, червоне, коричнево-червоне, пурпурове	

Рис. 1. Ідентифікаційні ознаки сортів троянд

Примітка: * – лише для сортів із повними квітками; ** – лише для сортів із одним забарвленням на внутрішньому боці пелюстки; *** – лише для сортів із двома або більше кольорами з внутрішнього боку пелюстки; **** – тільки для різнокольорових сортів

Джерело: складено за [9, 12, 13, 18]



Рис. 2. Ідентифікаційні ознаки сортів троянд за формою квітки

Джерело: складено за [9, 12, 13, 18]

«голландські» – більш ніжні; «українські» – відрізняються тим, що мають тонше стебло та бутони квіток меншого розміру [1, 4, 11].

Тому, на нашу думку, заслуговує уваги методика оцінювання декоративної цінності квітів у період масового цвітіння за наведеними в табл. 3 декоративними ознаками [5, 9].

Таблиця 3

Ознаки декоративної цінності квітів у період масового цвітіння

Ознаки декоративності	Опис ознаки декоративності
Забарвлення суцвіття	Вища оцінка дається за чисте, яскраве або ніжне забарвлення язичкових квіток, що створюють основний фон суцвіття, нижча – за тьмяне, брудне забарвлення цих квіток
Махровість	Вища оцінка – за густомахрові суцвіття відповідної будови, нижча – за слабку махровість суцвіття порівняно з наявними сортами цієї групи
Квітконіс (довжина і міцність)	Вища оцінка – для сортів декоративного оформлення за прямостоячий дуже міцний квітконіс, для зрізних сортів – за довгий (не менше 30 см) і міцний; нижча оцінка – за сорти зі слабкими, спадаючими квітконосами
Розмір і форма суцвіття	Вища оцінка – за розмір суцвіття і форму, дещо більшу, ніж середній розмір суцвіття відповідної групи; найнижчий бал отримує сорт, що має діаметр суцвіття, менший за середній діаметр відповідної групи
Рясність цвітіння	Вищу оцінку дають сорту, коли одночасно цвітуть пагони 1-2-го і 3-го порядків, нижчий бал отримує сорт, у якого до моменту масового цвітіння цвітуть лише пагони 1-го порядку, а на пагонах 2-3-го порядку суцвіття ще не розпустилися
Оригінальність	Вищу оцінку сорт отримує за абсолютно нове забарвлення і форму суцвіття, нижчу – якщо суцвіття має забарвлення і форму, властиву сортам цієї групи
Стан рослин (вирівняність сорту)	Вищий бал, коли всі рослини мають здоровий вигляд, повністю відсутні «випадіння» в оцінці; нижчий – якщо «випадіння» становлять 10 % (окомірно) і рослини мають дещо пригнічений вигляд

Джерело: узагальнено за [6, 8, 15]

За твердженням фахівців у галузі квіткового підприємництва, на сьогодні в Україні немає затверджених нормативних документів, які б регламентували процедури оцінювання якості зрізаних квітів [1, 4, 11]. Тому експерти та учасники на флористичному ринку орієнтуються на зовнішні ознаки квітки. В переважній більшості вони називають наступні критерії якості, важливі для всіх квітів: *свіжість* (оцінюється зазвичай візуально: колір квітки повинен бути однорідним, стан крайніх листочків на квітці повинен бути задовільним, без коричневих країв, листя свіже); *розмір* (розмір самої квітки, кількість квітів на стеблі (якщо мова йде про квіти з декількома суцвіттями на стеблі, наприклад кущові троянди, еустоми тощо); *тривалість «стояння» квітів у вазі* (час, який квіти можуть простояти після покупки, без урахування часу доставки та часу зберігання квітів у магазині); *відсутність слідів захворювань або пошкоджень шкідниками*.

Одним із найскладніших завдань у квітковій індустрії є збереження свіжості та привабливості впродовж усього циклу від збору до кінцевого споживача. У сучасному світі, де важливі екологічна відповідальність і високі стандарти якості, питання зберігання квітів стає невід’ємною частиною індустрії.

На думку більшості учасників флористичного ринку, імпортовані квіти краще переносять транспортування: навіть після тривалої дороги залишається товарний вигляд і вони можуть потім ще деякий час стояти у воді – для троянд середній термін стояння у вазі – 9–14 днів [17]. Така витривалість імпортованих троянд пояснюється певними кліматичними умовами вирощування (зазвичай квіти ввозяться з екваторіальних країн (Кенія, Еквадор, Колумбія), де вони вирощуються в горах). При цьому тут є особливість – немає перепадів температур у різні сезони, проте є стабільний перепад температур протягом доби: +25–30 градусів вдень, до +10 градусів вночі, що дозволяє рослині сформувати більше та товще стебло. Саме товщина стебла, його структура та товщина шийки квітки дають можливість квітам довше залишатися свіжими у вазах.

Система збору (зрізання), післязбиральної обробки та збереження зрізаних квітів відрізняється залежно від сортів квітів, продуцентів, регіону і має бути обрана так, щоб максимально подовжити життя рослини після зрізання. Загалом вона включає операції, які мають проводитися максимально обережно, щоб унеможливити механічне пошкодження квітів: відповідну технологію зрізання квітки (при цьому за жодних обставин зрізана рослина не повинна торкатися землі через небезпеку зараження мікроорганізмами); сортування та формування транспортних букетів (пачок); хімічну обробку, регідрацію

(відновлення тимчасового в'янення), насичення поживними речовинами (*pulsing*); пакування, прикулінг (процес поступового охолодження і введення рослини в стан анабіозу для збереження декоративних якостей квітки в умовах зміни клімату та тривалих термінів транспортування при доставці), власне доставку та контроль супутніх умов впродовж усього зазначеного часу.

Подолання складнощів, із якими стикаються квіткові підприємства для зберігання своєї продукції, є ключовим фактором, що впливає на якість і довготривалу свіжість зрізаних квітів. Хоча існують традиційні методи пакування та умови зберігання, на сьогодні слід визнати існування низки поточних проблем.

1. Втрата свіжості. Традиційні методи зберігання не завжди дають змогу зберегти первинний вигляд квітів, що впливає на їхню привабливість для покупців.

2. Зів'янення і втрата колірною насичення. Навіть при використанні спеціальних упаковок квіти часто піддаються зів'яненню і втраті насиченості кольору в процесі транспортування і зберігання.

3. Короткий термін придатності. Деякі види квітів мають вкрай короткий термін придатності після зрізання, що ускладнює їх довготривале зберігання.

4. Неефективність традиційних пакувальних матеріалів. Традиційні пакувальні матеріали не завжди забезпечують необхідний захист від зовнішніх факторів, особливо зміни температури та вологості.

5. Екологічне навантаження. Використання традиційних пакувальних матеріалів може заподіювати шкоду навколишньому середовищу, що не відповідає сучасним вимогам екологічної відповідальності.

Вирішення даних проблем із пошуку інноваційних методів догляду та зберігання живих зрізаних квітів сприяє вдосконаленню сучасної індустрії квітництва та забезпеченню різних уподобань споживачів.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Для квітництва збереження якості має особливе значення. Зважаючи на подовження ланцюга розподілу квіткової продукції, одним із важливих параметрів стає тривалість збереження декоративних якостей при зрізанні. Відносно нечисленні дослідження фізіології квітки і старіння пелюсток важко пояснити, тому що пелюстки є чудовою модельною системою для вивчення фундаментальних процесів старіння. Час між зрілістю і старінням пелюстки, на відміну від листка, набагато коротший, суворо регламентований видовою приналежністю і фактично не залежить від зовнішніх умов. Зрізані квіти – це облистяний квітконосний пагін, у якому

навіть окрема квітка складається з кількох морфологічних одиниць, що включають у себе чашолистки, пелюстки, андроцей, гінецей. Кожна з цих структур виконує різні функції та відрізняється фізіологічно. Крім того, квітка перебуває в тісній взаємодії з листям і стеблом. У рослин найбільше вивчено розвиток листка як основного органа, що забезпечує їх продукційний процес. У листі, що старіє, відбувається не тільки зниження фотосинтетичної діяльності, а й активування гідролітичних процесів, що забезпечують реутилізацію речовин, причиною чого є посилення утворення активних форм кисню і зміни в гормональному балансі рослини.

Життя зрізаної квітки визначається темпами старіння пелюсток, яке настає після фізіологічної зрілості і призводить до ендогенно регульованої клітинної загибелі. Пелюстки квіток по суті мають листове походження, і ключовою особливістю старіння цих органів є реутилізація поживних речовин.

Для отримання якісного свіжозрізаного квіткового товару, який довго зберігатиме презентабельний вигляд і не викличе поточних технологічних проблем при збереженні та транспортуванні, потрібна тісна співпраця тільки з перевіреними постачальниками, логістичними і транспортними компаніями. Натомість аналіз тенденцій розвитку ринку квіткової продукції в Україні та сучасних світових здобутків у галузі квітництва дасть можливість їх використання під час подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Аналіз ринку декоративних рослин в Україні. 2021 рік. *Pro-Consulting*. 2021. 87 с. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-dekorativnyh-rastenij-v-ukraine-2021-god>.
2. Бутко М. П., Соломаха І. В. Становлення вітчизняного ринку флористичної продукції в умовах євроінтеграції : монографія. Чернівці : ЧНТУ, 2017. 294 с.
3. Бутко М. П., Соломаха І. В. Теоретичні засади становлення ринків флористичної продукції. *Регіональна економіка*. 2012. № 4(66). С. 161-169.
4. Голодюк Г. І., Гургула Н. М. Аналіз квіткового ринку України. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки»*. 2020. № 96(1). С. 89-96. <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2020-1-11>.
5. Киенко З. Б., Магус В. М., Павлюк Н. В., Барбан О. Б. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 129 с.
6. Ковальов М. М., Васильковська К. В., Мороз С. М. Вирощування троянд в умовах гідропонних плівкових теплиць. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2022. № 2(12). С. 44-56. DOI <https://doi.org/10.32851/wba.2022.2.2>.
7. Машталер О. В., Луценко А. І., Мікулич Л. О. Дослідження біоекологічних характеристик та фенологічних особливостей дея-

ких сортів виду *Abelmoschus Esculentus* (L.) Moench в умовах Вінницької області. *Біологія та екологія*. 2021. Т. 7. № 2. С. 91-97. <https://doi.org/10.33989/2021.7.2.261557>.

8. Мельничук Р. В. Оцінка декоративності зразків колекції роду *Calendula* L. *Вісник Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2012. Т. 14. С. 516-518.

9. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних на відмінність, однорідність і стабільність. Вінниця : Нілан ЛТД, 2020. 1138 с.

10. Порада О. А. Методика формування та ведення колекцій лікарських рослин. Полтава : ПП ПДАА, 2007. 50 с.

11. Ринок квітів та декоративних рослин в Україні. Повний звіт. (Дослідження на замовлення Посольства Королівства Нідерландів в Україні в рамках програми розвитку приватного сектору (PSD)). *Agroberichten Buitenland*. 2019. URL: <https://www.agroberichtenbuitenland.nl/binaries/agroberichtenbuitenland/documenten/publicaties/2019/04/17/ua-psd-ornamental-study.pdf>.

12. Рубцова О. Л. Рід *Rosa* L. в Україні: генотип, історія, напрями досліджень, досягнення та перспективи : монографія. К. : Фенікс, 2009. 375 с.

13. Рубцова О. Л., Чижанькова В. І. Підсумки інтродукції старовинних троянд у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАНУ. *Сортівивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2016. № 2. С. 5-9.

14. Сиплива Н. О., Гненна М. О., Коляденко С. С., Павленко О. В. Декоративні трав'янисті рослини в Україні (осередки культивування, структура, декоративність). *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 40-46.

15. Фисенко І. А. Чарівне квітникарство. Миколаїв : МНАУ, 2018. 36 с.

16. Gouel Ch., Laborde D. The crucial role of domestic and international market-mediated adaptation to climate change. *Journal of Environmental Economics and Management*. 2021. Vol. 106. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102408>.

17. Doorn W. G., Meeteren U. Flower opening and closure: a review. *Journal of Experimental Botany*. 2003. Vol. 54, Issue 389. Pp. 1801-1812. <https://doi.org/10.1093/jxb/erg213>.

18. Test Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability of Rose (*Rosa* L.) (TG/11/8 Rev, UPOV). Geneva. 2010-03-24. 45 p. URL: www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg011.pdf.

REFERENCES:

1. Analiz rinku dekorativnih roslin v Ukraini (2021), 2021 rik. *Pro-Consulting*, 87 s., available at: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-dekorativnyh-rastenij-v-ukraine-2021-god>.

2. Butko M. P., Solomaha I. V. (2017), Stanovlennya vitchiznyanogo rinku floristichnoyi produkciji v umovah yevrointegraciji : monografiya. Chernigiv : ChNTU, 294 s.

3. Butko M. P., Solomaha I. V. (2012), Teoretichni zasady stanovlennya rinkiv floristichnoyi produkciji. *Regionalna ekonomika*, № 4(66), s. 161-169.

4. Golodyuk G. I., Gurgula N. M. (2020), Analiz kvitkovogo rinku Ukraini. *Naukovij visnik Poltavskogo universitetu ekonomiki i torgivli. Seriya*

«Tehnichni nauki», № 96(1), s. 89-96. <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2020-1-11>.

5. Kiyenko Z. B., Matus V. M., Pavlyuk N. V., Barban O. B. (2017), Metodika provedennya ekspertizi sortiv roslin grupi dekorativnih, likarskih ta efiroolijnih, lisovih na pridatnist do poshirennya v Ukraini. *Vinnicya : FOP Korzun D. Yu.*, 129 s.

6. Kovalov M. M., Vasilkovska K. V., Moroz S. M. (2022), Viroshuvannya troyand v umovah gidroponnih plivkovih teplic. *Vodni bioresursi ta akvakultura*, № 2(12), s. 44-56. DOI <https://doi.org/10.32851/wba.2022.2.2>.

7. Mashtaler O. V., Lucenko A. I., Mikulich L. O. (2021), Doslidzhennya bioekologichnih harakteristik ta fenologichnih osoblivostej deyakih sortiv vidu *Abelmoschus Esculentus* (L.) Moench v umovah Vinnickoyi oblasti. *Biologiya ta ekologiya*, T. 7. № 2, s. 91-97. <https://doi.org/10.33989/2021.7.2.261557>.

8. Melnichuk R. V. (2012), Ocinka dekorativnosti zrazkiv kolekciji rodu *Calendula* L. *Visti Biosfernogo zapovidnika «Askaniya-Nova»*, T. 14, s. 516-518.

9. Metodika provedennya ekspertizi sortiv roslin grupi dekorativnih na vidminnist, odnornidnist i stabilnist. *Vinnicya : Nilan LTD*, 2020. 1138 s.

10. Porada O. A. (2007), Metodika formuvannya ta vedennya kolekcij likarskih roslin. *Poltava : PP PDAA*, 50 s.

11. Rinok kvitiv ta dekorativnih roslin v Ukraini. Povnij zvit. (Doslidzhennya na zamovlennya Posolstva Korolivstva Niderlandiv v Ukraini v ramach programi rozvitku privatnogo sektoru (PSD)). (2019), *Agroberichten Vuitenland*, available at: <https://www.agroberichtenbuitenland.nl/binaries/agroberichtenbuitenland/documenten/publicaties/2019/04/17/ua-psd-ornamental-study.pdf>.

12. Rubcova O. L. (2009), Rid *Rosa* L. v Ukraini: genofond, istoriya, napryami doslidzhen, dosyagnennya ta perspektivi : monografiya. K. : Feniks, 375 s.

13. Rubcova O. L., Chizhankova V. I. (2016), Pidsumki introdukciyi starovinnih troyand u Nacionalnomu botanichnomu sadu imeni M. M. Grishka NANU. *Sortovivchennya ta ohorona prav na sorti roslin*, № 2, s. 5-9.

14. Sipliva N. O., Gnenna M. O., Kolyadenko S. S., Pavlenko O. V. (2016), Dekorativni trav'yanisti roslini v Ukraini (oseredki kultivuvannya, struktura, dekorativnist). *Visnik Poltavskoyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi*, № 4, s. 40-46.

15. Fisenko I. A. (2018), Charivne kvitnikarstvo. *Mikolayiv : MNAU*, 36 s.

16. Gouel Ch., Laborde D. (2021), The crucial role of domestic and international market-mediated adaptation to climate change. *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 106. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102408>.

17. Doorn W. G., Meeteren U. (2003), Flower opening and closure: a review. *Journal of Experimental Botany*, Vol. 54, Issue 389, pp. 1801-1812. <https://doi.org/10.1093/jxb/erg213>.

18. Test Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability of Rose (*Rosa* L.). (2010), (TG/11/8 Rev, UPOV). Geneva. 2010-03-24. 45 p., available at: www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg011.pdf.

Стаття надійшла до редакції
29 січня 2024 року