

УДК 635.9 631.4

Тарасюк В. А.

кандидат сільськогосподарських наук,
асистент кафедри землеробства, ґрунтознавства та захисту рослин,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: valeratarasuk003@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4207-1013

Безвіконний П. В.

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри садово-паркового господарства, геодезії та землеустрою,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: peterua@meta.ua
ORCID: 0000-0003-4922-1763

Потапський Ю. В.

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри садово-паркового господарства, геодезії та землеустрою,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: yurapotap@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6446-9471

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ АЛЬСТРОМЕРІЇ ГІБРИДНОЇ НА ЗРІЗ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Анотація

У статті викладено результати вивчення біологічних особливостей вирощування альстромерії гібридної на зріз у захищеному ґрунті. Установлено, що висота пагонів та облісненість у рослин на варіантах досліджу була більша, ніж на контролі. Середня висота рослин на торф'яному субстраті впродовж вегетаційного періоду сягала 170 см (окремі пагони іноді перевищували 2-метрову відмітку), на кокосовому субстраті вона становила 160 см, а на ґрунтосуміші (контроль) – 150 см. Кількість листків на одному пагоні альстромерії на варіанті з використанням кокосового субстрату була в межах 30–70 шт., торфу – 28–73 шт. і ґрунтосуміші – 20–60 шт. Тривалість цвітіння альстромерії, що вирощується на торф'яному й кокосовому субстратах, становила 7 місяців у 2021 році, у 2022 році – 6, а у 2023 році – 8 місяців. У разі вирощування на ґрунтосуміші тривалість цвітіння у 2021 році становила 7 місяців, у 2022 р. – 5, а у 2023 р. – 7 місяців. Під час вирощування на ґрунтосуміші кількість квіток у суцвітті в середньому становила 5 шт., а діаметр кожної квітки – 3 см. На дослідних варіантах суцвіття мали такі якісні показники: на торф'яному субстраті – 10 квіток у суцвітті по 4,5 см у діаметрі, на кокосовому субстраті – 7 квіток по 4 см кожна.

Крім цього, відмічено перспективність сортів 'Magic white' та 'Sunshine'. Суцвіття в рослин сорту 'Magic white' впродовж усього досліджу мали найкращі якісні показники. У середньому діаметр квіток досягав 4,5 см, а їх кількість у суцвітті – 9 шт. У сорту 'Sunshine' ці показники були нижчими: діаметр квіток дорівнював 3,5 см, а кількість квіток у суцвітті – 8 шт. Ще менші розміри мали квітки сорту 'Valentino' – 3,0 см і 5 шт. відповідно. Наростання кількості суцвітть мало такі особливості: у перший рік посадки їх кількість у сорту 'Magic white' становила 75 шт., на другий і третій роки вирощування спостерігалось збільшення наростання квітконосів. Так, у 2022 році їх кількість була 102 шт./м² за рік, а у 2023 році – 198 шт./м² за рік. Аналогічна тенденція спостерігалась й у сортів 'Sunshine' й 'Valentino'.

З'ясовано, що загушення посадок до 6 рослин на 1 м² не вплинуло на якісні показники квіткової продукції. Однак урожайність рослин за варіантами мала таку залежність: збільшення загущеності альстромерії від двох до чотирьох рослин сприяло підвищенню продуктивності рослин у перший рік вирощування з 30 до 61, у другий рік – з 68 до 94, у третій рік – з 138 до 215 суцвітть з 1 м². Більш щільні посадки альстромерії (5 рослин на 1 м², особливо 6 рослин) призвели до зниження врожайності культури. Отже, оптимальною густотою посадки альстромерії гібридної сорту 'Sunshine' є розміщення 4 рослин на 1 м². При цьому вихід суцвітть може бути збільшений до 200 штук з 1 м² на рік.

Ключові слова: альстромерія, вирощування на зріз, субстрат, сорт, суцвіття.

Вступ. Останніми роками в Україні зростає виробництво квітів і декоративних рослин, яке зміцнює все більш актуальні позиції в національному агробізнесі. У цьому секторі сегмент зрізаних квітів є найбільш значущим, за ним ідуть живі рослини та цибулини [7]. Перше місце за обсягом продажів посідають троянди, за ними йдуть альстромерії, продажі яких останніми роками значно зросли [3, с. 169].

Альстромерія гібридна (*Alstroemeria hybrida*) – багаторічна трав'яниста рослина родини Alstroemeriaceae Dumortier, що походить із Південної Америки. Рід *Альстромерія* налічує близько 93 видів, які в основному зустрічаються в Чилі та Бразилії. Виведено велику кількість культурних сортів шляхом гібридизації та мутагенезу, культивується для виробництва квітів на зріз як горшкова культура, а також для вирощування у відкритому й закритому ґрунті переважно в Нідерландах, Колумбії, США, Англії, Франції, Кенії, Японії та інших країнах [1].

Хоча альстромерія нещодавно з'явилася у світовій торгівлі квітами, але вона набирає популярності в глобальній перспективі в основному через те, що має велику кількість сортів різноманітних кольорів, легкість у вирощуванні. Альстромерія гібридна має високу урожайність (від 50–100 до 160–250 суцвіть з 1 м² на рік) і зберігає декоративність у зрізаному вигляді впродовж двох-трьох тижнів. Тому альстромерія досягла статусу однієї з найважливіших зрізаних квітів у світі [6, с. 90].

Крім квітів на зріз, альстромерія також набуває популярності через те, що її вирощують як важливу городову рослину для різноманітних ландшафтів і садів особливо в регіонах із помірним кліматом і горшкову культуру для терас, патіо. Таким чином, альстромерія зайняла позицію в топ десять зрізаних квітів, горшкових рослин, а також вуличних рослин, які продаються на ринку [5, с. 59].

Урожайність альстромерії багато в чому залежить від сорту й агротехніки вирощування рослин. Одним із таких шляхів удосконалення елементів технології вирощування альстромерії гібридної є підбір нових сортів, які становлять інтерес для садово-паркового господарства, визначення оптимальної густоти посадки рослин і можливості багаторічного культивування альстромерії на вологоємних субстратах [8, с. 168].

За даними М.Р. Bridgen, для успішного вирощування альстромерії субстрат для вирощування має бути пухким, глибоким, багатим на органічну речовину, з легкою текстурою і здатністю рівномірно утримувати достатню кількість вологи, окрім того, має слугувати резервуаром основних поживних речовин для рослин, а також забезпечувати відповідний газообмін [4, с. 231].

Основними критеріями підбору об'єктів дослідження є високі декоративні якості рослин; їх потенційні можливості давати рясні врожаї, переважно в міжсезоння, придатність для вирощування на різних субстратах [2, с. 4].

Тому вдосконалення традиційних і запровадження сучасних технологій виробництва альстромерії гібридної на зріз в умовах захищеного ґрунту є дуже актуальними.

Мета статті – вивчення біологічних особливостей вирощування альстромерії гібридної на зріз у захищеному ґрунті.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили впродовж 2021–2023 років в умовах закритого ґрунту Навчальної лабораторії «Ботанічний сад» Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

У дослідженнях як субстрат використовували ґрунтосуміш, торф'яний субстрат і кокосовий субстрат. Рослини підживлювали розчином мінеральних добрив 1 раз на 10 днів.

Дослід 1. Альстромерію гібридну сорту 'Magic white' вирощували на різних субстратах: ґрунтосуміш (I варіант) – контроль, торф'яному субстраті (II варіант) і кокосовому субстраті (III варіант); густота посадки рослин становила 3 шт. на 1 м².

Дослід 2. Використання перспективних сортів рослин – важливий чинник підвищення їхньої урожайності. Сьогодні селекціонери створили понад 50 поліплоїдних великоквіткових сортів альстромерії з різним забарвленням. Під час дослідів вивчали сорти альстромерії гібридної 'Magic white', 'Sunshine' та 'Valentino'.

Дослід 3. Схема дослідів включала п'ять варіантів розміщення рослин сорту 'Sunshine' на 1 м²: по 2 рослини на 1 м² (контроль); інші варіанти – по 3, 4, 5, 6 рослин на 1 м². Як субстрат використовували торф'яний субстрат.

Виклад основного матеріалу дослідження. Спостереження показали, що незалежно від досліджуваного субстрату формування куща в альстромерії протікає безперервно впродовж року. Одна рослина утворює понад 60 пагонів. Найбільш інтенсивне пагоноутворення припадає на період активного росту (з моменту висадки кореневищ альстромерії до початку появи перших бутонів). У період бутонізації та цвітіння процес пагоноутворення помітно слабшає.

Висота пагонів та облісненість у рослин на варіантах дослідів була більша, ніж на контролі. Середня висота рослин на торф'яному субстраті впродовж вегетаційного періоду сягала 170 см (окремі пагони іноді перевищували 2-метрову відмітку), на кокосовому субстраті вона становила 160 см, а на ґрунтосуміші (контроль) – 150 см. Кількість листків на одному пагоні альстромерії на варіанті з використанням кокосового субстрату була в межах 30–70 шт., торфу – 28–73 шт., ґрунтосуміші – 20–60 шт.

Упродовж 2021–2023 років досліджень урожайність рослин на дослідних варіантах була вищою, ніж на контрольному варіанті (таблиця 1).

Початок і кінець цвітіння в рослин альстромерії в перший рік експерименту завжди був зафіксований одночасно. У другій і третій рік вирощування рослин на вологоємних субстратах початок цвітіння настав на місяць раніше. Загалом тривалість цвітіння альстромерії, що вирощується на торф'яному й кокосовому субстратах, становила 7 місяців у 2021 році, у 2022 році – 6, а у 2023 році – 8 місяців. Під час вирощування на ґрунтосуміші тривалість цвітіння у 2021 році становила 7 місяців, у 2022 році – 5, а у 2023 році – 7 місяців.

Таблиця 1. Урожайність альстромерії гібридної сорту ‘Magic white’ на різних субстратах (дослід 1), кількість суцвіть (шт.) з 1 м²

| Субстрат | Місяць | | | | | | | | | | | | За рік |
|------------------------|--------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|--------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| <i>2021 рік</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Грунтосуміш (контроль) | - | - | - | - | 3 | 4 | 14 | 15 | 2 | 1 | 1 | - | 40 |
| Торф’яний субстрат | - | - | - | - | 6 | 9 | 43 | 17 | 2 | 1 | 1 | - | 79 |
| Кокосовий субстрат | - | - | - | - | 2 | 13 | 13 | 15 | 9 | 1 | 1 | - | 54 |
| <i>2022 рік</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Грунтосуміш (контроль) | - | - | - | - | - | 5 | 7 | 12 | 11 | 18 | - | - | 53 |
| Торф’яний субстрат | - | - | - | - | 2 | 10 | 35 | 24 | 18 | 9 | - | - | 98 |
| Кокосовий субстрат | - | - | - | - | 1 | 5 | 7 | 12 | 38 | 5 | - | - | 68 |
| <i>2023 рік</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Грунтосуміш (контроль) | - | - | - | - | 28 | 10 | 20 | 14 | 45 | 14 | 14 | - | 145 |
| Торф’яний субстрат | - | - | - | 7 | 45 | 31 | 24 | 28 | 28 | 29 | 14 | - | 206 |
| Кокосовий субстрат | - | - | - | 7 | 12 | 81 | 23 | 18 | 21 | 7 | 4 | - | 173 |

Спільним для всіх варіантів стало лише те, що максимальний вихід суцвіть альстромерії припадав на червень-вересень. У динаміці урожайність рослин на всіх субстратах мала тенденцію до зростання впродовж років досліджень.

Під час розгляду якісних показників зрізаних квітконосів альстромерії гібридної сорту ‘Magic white’ встановлено, що квіткова продукція дослідних варіантів мала кращі показники, ніж на контролі. Під час вирощування на грунтосуміші кількість квіток у суцвітті в середньому становила 5 шт., а діаметр кожної квітки – 3 см. На дослідних варіантах суцвіття мали такі якісні показники: на торф’яному субстраті – 10 квіток у суцвітті по 4,5 см у діаметрі, на кокосовому субстраті – 7 квіток по 4 см кожна.

Результати дослідів 1 свідчать, що альстромерія гібридна є однією з найперспективніших культур для зрізу, придатних для багаторічного вирощування. Використання як субстрату для її вирощування торф’яного субстрату сприяє більш продуктивному виходу високоякісних суцвіть порівняно із застосуванням кокосового субстрату та грунтосуміші.

У результаті проведення дослідів 2 відмічено перспективність сортів ‘Magic white’ та ‘Sunshine’ (таблиця 2). Суцвіття в рослин сорту ‘Magic white’ впродовж усього дослідів мали найкращі якісні показники. У середньому діаметр квіток досягав 4,5 см, а їх кількість у суцвітті – 9 шт. У сорту ‘Sunshine’ ці показники були нижчими: діаметр квіток дорівнював 3,5 см, а кількість квіток у суцвітті – 8 шт. Ще менші розміри мали квітки сорту ‘Valentino’ – 3,0 см і 5 шт. відповідно.

Таблиця 2. Урожайність різних сортів альстромерії гібридної (2022–2023 роки)

| Сорт | Кількість суцвіть, шт./м ² за рік | | |
|---------------|----------------------------------------------|----------|----------|
| | 2021 рік | 2022 рік | 2023 рік |
| ‘Magic white’ | 75 | 102 | 198 |
| ‘Sunshine’ | 59 | 93 | 179 |
| ‘Valentino’ | 42 | 76 | 153 |

Наростання кількості суцвіть мало такі особливості: у перший рік посадки їх кількість сорту ‘Magic white’ становила 75 шт., на другий і третій рік вирощування спостерігалось збільшення наростання квітконосів. Так, у 2022 році їх кількість була 102 шт./м² за рік, а у 2023 році – 198 шт./м² за рік. Аналогічна тенденція спостерігається й щодо сортів ‘Sunshine’ й ‘Valentino’.

У досліді 3 встановлено, що загущення посадок до 6 рослин на 1 м² не вплинуло на якісні показники квіткової продукції. Суцвіття рослин усіх п’яти варіантів мали високі якісні показники й за сортністю зараховані до вищої категорії. Однак урожайність рослин за варіантами мала таку залежність: збільшення загущеності альстромерії від двох до чотирьох рослин сприяло підвищенню продуктивності рослин у перший рік вирощування із 30 до 61, у другий рік – із 68 до 94, у третій рік – із 138 до 215 суцвіть на 1 м² (таблиця 3). Більш щільні посадки альстромерії (5 рослин з 1 м², особливо 6 рослин) призвели до зниження врожайності культури. У перший рік досліджень у п’ятому варіанті отримано лише 49 суцвіть, що на 28,8% вище, ніж на контрольному варіанті, але на 31,7% нижче, ніж у разі розміщення 4 рослин на 1 м². У другий і третій роки вирощування рослин простежувалася така сама закономірність у розподілі виходу суцвіть за варіантами дослідів.

Найнижчу продуктивність відмічали в рослин п’ятого варіанта: у 2021 році вона становила 25 шт., у 2022 році – 63, у 2023 році – 124 суцвіття, що набагато нижче, ніж у будь-якому іншому варіанті дослідів. На наш погляд, негативний вплив на врожайність рослин цього варіанта мали несприятливі умови освітленості, які мали місце в цьому випадку внаслідок утворення великої кількості (іноді понад 200 шт.) вегетативних пагонів на 1 м². Найбільше суцвіть отримано в третьому варіанті за розміщення 4 рослин на 1 м². На третій рік вирощування

Таблиця 3. Урожайність альстромерії гібридної сорту ‘Sunshine’ за різної густоти посадки (2022–2023 роки)

| Варіанти | Густота посадки (кількість рослин на 1 м ²), шт. | Кількість суцвіть з 1 м ² на рік, шт./% до контролю | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| | | 2021 рік | 2022 рік | 2023 рік |
| 1 (контроль) | 2 | 38/100 | 68/100 | 138/100 |
| 2 | 3 | 54/125,0 | 85/25,0 | 173/147,0 |
| 3 | 4 | 61/160,5 | 94/142,7 | 215/155,8 |
| 4 | 5 | 49/128,8 | 82/120,5 | 174/147,7 |
| 5 | 6 | 25/65,7 | 63/92,7 | 124/89,8 |

рослин урожайність культури була максимальною і становила 215 суцвіть з 1 м² на рік, що на 55,8% перевищило врожайність контрольних рослин. Зі збільшенням загущеності посадок кількість суцвіть на 1 рослині знижувалася: у перший рік із 19,0 суцвіть на контролі до 4,3 у дослідних рослин, у другий рік – із 34,0 до 10,5 шт., у третій рік – із 6,9 до 20,6 суцвіть на 1 рослині.

Таким чином, встановлено, що оптимальною густотою посадки альстромерії гібридної сорту ‘Sunshine’ є розміщення 4 рослин на 1 м², при цьому вихід суцвіть може бути збільшений до 200 шт. із 1 м² на рік.

Висновки. Результатами досліджень встановлено, що цвітіння альстромерії гібридної в закритому ґрунті можливе, уведення її в зональний асортимент квіткових культур на зріз може сприяти покриттю квіткового дефіциту в осінній період. У найбільш енергоємні місяці року їй потрібен тримісячний період спокою, під час якого не потрібне використання опалення й електродосвічування. У зв’язку з цим альстромерія може бути зарахована до «енергозберігаючих» квіткових культур.

Список використаних джерел

1. Альстромерія біла : веб-сайт. URL: <https://expertka.com.ua/domivka/alstromeriya-bila.html> (дата звернення: 20.04.2024).
2. Безвіконний П.В., Тарасюк В.А., Потапський Ю.В. Вплив мінеральних добрив на ріст, розвиток тюльпанів при ранньовесняній вигонці в умовах захищеного ґрунту. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 128. С. 3–10.
3. Ткачук О.О. Деякі аспекти використання троянд у садово-парковому будівництві. *Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства* : матеріали наукової конференції. Умань, 2012. С. 169–171.
4. Bridgen M.P. Alstroemeria. *Ornamental crops: Handbook of Plant Breeding Springer International Publishing*. New York, 2018. Vol. 11. P. 231–236.
5. Urban parks as an important component of environmental infrastructure / R. Myalkovsky et al. *Biodiversity conservation and recreational opportunities Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood Science*. 2023. Vol. 14. Issue 4. P. 57–72.
6. Screening eight cultivars of Alstroemeria cut flower for vase life and biochemical traits / S. Naghiloo et al. *Journal of Ornamental Plants*. 2020. № 10 (2). P. 89–98.
7. Torres D.F.U. Análise prospectiva para o setor atacadista de flores e plantas ornamentais no Brasil e suas tecnologias da informação e comunicação. *109 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, 2015.
8. Wazir J.S., Sharma Y.D., Dhiman S.R. Performance of potted Alstroemeria (Alstroemeria hybrid L.) in different growing media under wet temperate conditions. *Journal of Ornamental Horticulture*. 2009. № 12 (3). P. 167–174.

Tarasiuk V. A.

Candidate of Agricultural Sciences,
Assistant at the Department of Agriculture, Soil Science and Plant Protection,
Higher Educational Institution “Podillia State University”
Kamianets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: valeratarasuk003@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4207-1013

Bezvikonnyy P. V.

Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor at the Department of Landscaping, Geodesy and Land Management,
Higher Educational Institution “Podillia State University”
Kamianets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: peterua@meta.ua
ORCID: 0000-0003-4922-1763

Potapsky Yu. V.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor at the Department of Landscaping, Geodesy and Land Management,
Higher Educational Institution "Podillia State University"
Kamianets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: yurapotap@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6446-9471*

FEATURES OF GROWING ALSTROMERIA HYBRID FOR CUTTING IN CONDITIONS OF PROTECTED SOIL

Abstract

The article presents the results of the study of the biological features of growing alstroemeria hybrid on a cut in protected soil. It was established that the height of the shoots and leafiness of the plants on the experimental variants was greater than on the control. The average height of the plants on the peat substrate during the growing season reached 170 cm (individual shoots sometimes exceeded the 2-meter mark), on the coconut substrate it was 160 cm, and on the soil mixture (control) – 150 cm. The number of leaves on one alstroemeria shoot per in the variant using coconut substrate was within 30–70 pcs., peat – 28–73 pcs. and soil mixtures – 20–60 pcs. The flowering period of alstroemeria grown on peat and coconut substrates was 7 months in 2021, 6 months in 2022, and 8 months in 2023. When grown on a soil mixture, the duration of flowering in 2021 was 7 months, in 2022 – 5, and in 2023 – 7 months. When grown on soil, the average number of flowers in an inflorescence was 5, and the diameter of each flower was 3 cm. The test variants of inflorescences had the following quality indicators: on a peat substrate – 10 flowers in an inflorescence, each 4.5 cm in diameter, on a coconut substrate – 7 flowers of 4 cm each.

In addition, the promising varieties 'Magic white' and 'Sunshine' were noted. Inflorescences of plants of the 'Magic white' variety had the best quality indicators throughout the experiment. On average, the diameter of flowers reached 4.5 cm, and their number in an inflorescence was 9 pcs. In the 'Sunshine' variety, these indicators were lower: the diameter of the flowers was equal to 3.5 cm, and the number of flowers in the inflorescence was 8 pcs. The flowers of the 'Valentino' variety had even smaller sizes – 3.0 cm and 5 pcs. in accordance. The increase in the number of inflorescences had the following features: in the first year of planting, their number in the 'Magic white' variety was 75, in the second and third years of cultivation, an increase in the growth of flower stalks was observed. Thus, in 2022, their number was 102 units/m² per year, and in 2023 – 198 units/m² per year. A similar trend was observed in the varieties 'Sunshine' and 'Valentino'.

It was established that the thickening of plantings up to 6 plants per 1 m² did not affect the quality indicators of flower production. However, the yield of plants according to the variants had the following dependence: increasing the density of alstroemeria from two to four plants increased the productivity of plants in the first year of cultivation from 30 to 61, in the second year – from 68 to 94, and in the third year – from 138 to 215 inflorescences from 1 m². More dense plantings of alstroemeria (5 plants per 1 m², and especially 6 plants) led to a decrease in crop yield. So, the optimal planting density of alstroemeria of the hybrid variety 'Sunshine' is the placement of 4 plants per 1 m². At the same time, the yield of inflorescences can be increased to 200 pieces from 1 m² per year.

Key words: alstroemeria, cut growing, substrate, variety, inflorescence.

References

1. Alstromeria bila. [White alstroemeria]: URL: <https://expertka.com.ua/domivka/alstromeriya-bila.html> [in Ukrainian].
2. Bezvikonnyi, P.V., Tarasiuk, V.A., & Potapskyi, Yu.V. (2022). Vplyv mineralnykh dobryv na rist, rozvytok tiulpaniv pry rannovesnianii vyhontsi v umovakh zakhyshchenoho gruntu [The effect of mineral fertilizers on the growth and development of tulips during early spring extraction in protected soil conditions]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk – Taurian Scientific Bulletin*, iss. 128. pp. 3–10 [in Ukrainian].
3. Tkachuk, O.O. (2012). Deiaki aspekty vykorystannia troiand u sadovo-parkovomu budivnytstvi [Some aspects of the use of roses in garden construction] *Perspektyvy rozvytku lisovoho ta sadovo-parkovoho hospodarstva : materialy naukovoï konferentsii – Prospects for the development of forestry and horticulture: materials of the scientific conference*. pp. 169–171 [in Ukrainian].
4. Bridgen, M.P. (2018). Alstroemeria. Ornamental crops: Handbook of Plant Breeding Springer International Publishing, iss. 11. pp. 231–236 [in English].
5. Myalkovsky, R., Plahtiy, D., Bezvikonnyi, P., Horodyska, O., & Nebaba, K. (2023). Urban parks as an important component of environmental infrastructure: Biodiversity conservation and recreational opportunities *Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood Science*, iss. 14 (4). pp. 57–72 [in Ukrainian].
6. Naghiloo, S., Soleimani, A., Rabiei, V., Khalighi, A., & Harkinezhad, M.T. (2020). Screening eight cultivars of Alstroemeria cut flower for vase life and biochemical traits. *Journal of Ornamental Plants*, iss. 10 (2). pp. 89–98 [in English].
7. Torres, D.F.U. (2015). Análise prospectiva para o setor atacadista de flores e plantas ornamentais no Brasil e suas tecnologias da informação e comunicação. 109 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul [in Portuguese].
8. Wazir, J.S., Sharma, Y.D., & Dhiman, S.R. (2009). Performance of potted Alstroemeria (Alstroemeria hybrid L.) in different growing media under wet temperate conditions. *Journal of Ornamental Horticulture*, iss. 12 (3). pp. 167–174 [in Indian].