

## References

- Opalko A. I. Breeding of stone fruit crops / A. I. Opalko // Breeding fruit and vegetable crops: a Textbook / A. I. Opalko, F. A. Sapko. — K.: Higher HQ., 2000. — P. 364-385.
- Shcherba, I. V., Morphological and biological features of growing species *Cerasus Serrulata* LINDL. / I. V. Shcherba, V. V. Polischuk // Mater. Seakr. Sciences. Conf. mol. scientists. — Uman, 2015. S-137.
- Opalko A. I. modern trends in the improvement of the place of the genus *Prunus L.* in the composition of the family Rosaceae Juss./ Opalko A. I., K. P. Mower, Opalka A. A. // Materials. Intern. Sciences. Conf. — Uman, 2016. — 356-357.
- Potter D. Basic information on the stone fruit crops / Potter Daniel // Genetics, genomics and breeding of stone fruits [Eds.: Chittaranjan Kole and Albert G. Abbott]. — Boca Raton: CRC Press, 2012. — Chapter 1. — P. 1-21.
- Avdeev V. S. Molecular evolution in the subfamily Prunoideae Focke, Vestn. Orenb. state med. Univ. Electron. scientific. Sib. — 2012. — № 2 (2).—S. 1-7.— URL: [http://www.vestospu.EN/archive/2012/stat/avdeev\\_2012\\_2.pdf](http://www.vestospu.EN/archive/2012/stat/avdeev_2012_2.pdf) (Available January 9, 2016).
- The Plant List is a working list of all known plants pecies. Version 1.1. September 2013 [Electronic Resource]. — Retrieved from URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Rosaceae/Prunus/> (Accessed 11 January 2016).
- Kitamura F. Garden Plantsin Japan / Fumio Kitamura, Yurio Ishizu. — Tokyo: Kokusai Bunka Shinkokai, 1963. — 266-R.
- Potter D. Phylogeny and classification of Rosaceae D. Potter, T. Eriksson, C. Rodger Evansetal. // Plant systematics and evolution. — 2007. — Vol. 266, No. 1-2. — P. 5-43.
- Liu X.-L. Polyphyly of the Padus group of *Prunus* (Rosaceae) and the evolution of biogeographic disjunctions between eastern Asia and eastern North America / Xiao-LinLiu, JunWen, Ze-LongNieetal. // Journal of Plant Research. — 2013. — Vol. 126, No. 3. — P. 351-361.
- Nikolai Vavilov.S. Botanical-geographical bases of breeding. (The doctrine of initial material in plant breeding) / N.S. Vavilov // Theoretical foundations of plant breeding [ed. S. Vavilov]. — Moscow; Leningrad: Selkhozgiz, 1935. — Vol. 1: General selection of plants. — P. 17-74.
- Catalogue of Life: Annual Checklist 2015 [Electronic Resource]. — Retrieved from URL: <http://www.catalogueoflife.org/annualchecklist/2015/search/all/key/Prunus/match/1> (Accessed 12 January 2016).
- .Sinskaya E. N. Historical geography of cultivated flora (tax farming) [ed. by D. D. Brezhnev]. — L.: Kolos, 1969. — 480 p.
- A. O. Ashurmatov On morphology and taxonomy of the genera *Cucumis L.* And *MeloMill.* / O. A. Ashurmetov // Feddes Repertorium — Journal of botanical taxonomy and geobotany. — 1995. — Vol. 106, No. 3-4. — P. 155-159.
- Chen J. F. Successful interspecific hybridization between *Cucumis* *sativus* L. And *C. Hystrix* Chakr. / Jin-Feng Chen, JackE. Staub, Yosuke Tashiro, Shiro Isshiki, Sadami Miyazaki // Euphytica. — 1997. — Vol. 96, No. 3. — P. 413-419.
- Sanjur O. I. Phylogenetic relationships among domesticated and wild species of *Cucurbita* (Cucurbitaceae) inferred from a mitochondrial gene: Implications for crop plant evolution and areas of origin / Sanjur, Oris I., Dolores R. Piperno, Thomas C. Andres, and Linda Wessel-Beaver // Proceedings of the National Academy of Sciences USA. -2002. — Vol. 99, No. 1. — P. 535-540.
- S. Linnaei *Cucumis/ Caroli Linnaei // Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas.* — Holmiae: Laurentii Salvii, 1753. — T. 2. — P. 1011-1012.
- Telford I. R. H. *Cucumis* (Cucurbitaceae) in Australia and eastern Malesia including recognized species and the sister species to *C. melo* / Ian R. H. Telford, Patrizia Sebastian, Jeremy J. Bruhl, Renner, Susanne S. // Systematic Botany. — 2011. — Vol. 36, No. 2. — P. 376-389.
- Teppner H. Notes on *Lagenaria* and *Cucurbita* (Cucurbitaceae) — review and new contributions / Herwig Teppner // Phytion (Horn, Austria). — 2004. — 44, 2. — P. 245-308.
- L. A. Takhtajan Flowering plants. — N. Y.: Springer Science+Business Media, 2009. — 871 p.
- The Plant List is a working listofall known plants pecies. Version 1.1. September 2013 [Electronic Resource]. — Retrievedfrom URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Rosaceae/Maddenia/> (Accessed 7 February 2016).

**V. V. Поліщук**

доктор с.-г. наук, професор,  
завідувач кафедри  
садово-паркового господарства  
Уманського національного  
університету садівництва  
[pol.val@i.ua](mailto:pol.val@i.ua)

УДК 582.988:712.3(477.4)

**С. Я. Турчина**

аспірант кафедри  
садово-паркового господарства  
Уманського національного  
університету садівництва  
[snezhana.turchina@mail.ru](mailto:snezhana.turchina@mail.ru)

## БОТАНІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ТА МОРФОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОДУ *CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NESS. ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ

**Анотація.** Інтродуковано і узагальнено найбільш популярні сорти виду калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Ness.) та рекомендовано для культивування в ґрунтово-кліматичних умовах Правобережного Лісостепу України. Висвітлено можливість використання інтродукованих генотипів для селекції та біотехнології і вивчено основні господарсько-цінні ознаки сортів калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Ness.).

За господарським призначенням сортотипи айстри розділено на зрізні, обсаджувальні та універсальні. Найбільше сортів віднесено до групи універсальних і зрізних айстр, що мають високе стебло, великі суцвіття. Невелику групу становлять також обсаджувальні сорти, які традиційно вико-ристовуються в декоративному садівництві. Вони характеризуються низьким або карликовим ростом, а також великою кількістю одночасно квітучих суцвіть на рослині. За результатами досліджень з вивчення морфологічних ознак отримано повне уявлення про варіювання як кількісних, так і альтернативних характеристик рослин калістефусу китайського.

Узагальнено, відповідно до Методики державного сортовипробування, забарвлення квіток та суцвіття, яке було різних кольорів: біле, рожеве, ніжно-рожеве, абрикосово-рожеве, світло-малинове, темно-бордове, темно-малинове, темно-синє та світло-блакитне, що підтверджує широкий спектр селекційно-насіницьких досліджень. За формою куща майже всі сортотипи були колоноподібні, за виключенням сортів Гольдшатц, Лебедине озеро та Оксамит, у яких форма куща була розлогою. Досліджувані генотипи характеризувалися різною продуктивністю, яка варіювала від 1,5 г/куща у сорту Юлія до 3,5-4,0 г/куща у сорту Одарка.

**Ключові слова:** вихідний матеріал, калістефус китайський, селекція, сорти, інтродукція, квітування, класифікація, морфологічні ознаки, господарсько-цінні ознаки.

**V. V. Полищук**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой садово-паркового хозяйства Уманский национальный университет садоводства

**С. Я. Турчина**

аспирант кафедри садово-паркового господарства  
Уманський національний університет садівництва

**БОТАНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ И МОРФОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОДА *CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NESS. ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ**

**Аннотация.** Интродуцировано и обобщенно наиболее популярные сорта вида калистефусу китайского (*Callistephus chinensis* (L.) Ness.) и рекомендовано для культивирования в почвенно-климатических условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Освещено возможность использования интродуцированных генотипов для селекции и биотехнологии и изучено основные хозяйственно-ценные признаки сортов калистефусу китайского (*Callistephus chinensis* (L.) Ness.).

По хозяйственному назначению сортотипы калистефусу китайского разделены на срезочные, обсадочные и универсальные. Больше сортов отнесены к группе универсальных и срезочных астр, имеющих высокий стебель, крупные соцветия. Небольшую группу составляют также обсадочные сорта, которые традиционно используются в декоративном садоводстве. Они характеризуются низким или карликовым ростом, а также большим количеством одновременно цветущих соцветий на растении. По результатам исследований, по изучению морфологических признаков получено полное представление о варьировании как количественных, так и альтернативных характеристик растений калистефусу китайского.

Обобщено, в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания, окраску цветков и соцветий, которые были разных цветов: белые, розовые, нежно-розовые, абрикосово-розовые, светло-малиновые, темно-бордовые, темно-малиновые, темно-синие и светло-голубые, что подтверждает широкий спектр селекционно-семеноводческих исследований. По форме куста почти все сортотипы были колонновидными, за исключением сортов Гольдшатц, Лебединое озеро и Бархат, в которых форма куста была развесистой. Исследуемые генотипы характеризовались высокой производительностью, которая варьировала от 1,5 г/куста у сорта Юлия до 3,5–4,0 г/куста у сорта Дарья.

**Ключевые слова:** исходный материал, калистефус китайский, селекция, сорта, интродукция, цветение, классификация, морфологические признаки, хозяйственно-ценные признаки.

**V. V. Polischuk**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Landscape Gardening Department  
Uman National University of Horticulture

**S. Ya. Turchina**

Post-Graduate Student of Landscape Gardening Department  
Uman National University of Horticulture

**BOTANICAL CLASSIFICATION AND MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *CALLISTEPHUS CHINENSIS* (L.) NESS FOR LANDSCAPE GARDENING**

**Abstract.** The most popular varieties of *Callistephus chinensis* (L.) Ness are introduced, summarized and recommended for cultivation in edaphic-climatic zones of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.

The article digs deeper into the problem of selection and biotechnology of introduced plants and reviews the main agronomic characteristics of the varieties of *Callistephus chinensis* (L.) Ness.

In the course of our research, it was found out, that Aster variety types are divided into excised plants, brushed and general according to their commercial function. The most part of the above mentioned plants refers to the group of excised and general plants. They are characterized by a high flower stem and large inflorescence. A small group of these varieties is classified as bushed plants, which are traditionally used for landscape gardening. The essential feature of these plants is a great number of simultaneously flowering inflorescences; they are also regarded as squat or dwarf plants. The research findings on morphological characteristics make it possible to garner serious insights into variability of quantitative characteristics of *Callistephus chinensis* (L.) Ness, as well as of alternative ones.

The coloring of flowers and inflorescences are generalized according to the State variety control methodology (white, pink, bloomy pink, apricot, shocking pink, maroon, modena, deep blue and light blue). The great variety of colors corroborates a wide spectrum of selective and seed researches. According to the bush form, the most plants are regarded as tower-shaped plants, with the exception of the varieties «Goldshats», «Swan Lake» and «Velvet», which are characterized by loosely spreading form. The genotypes under investigation are marked by various plant performance, which varies from 1,5 («Yuliya») to 3,5-4 («Odarka»).

**Keywords:** starting material, *Callistephus chinensis* (L.) Ness, selection, varieties, introduction, blossom, classification, morphological characteristics, agronomic character.

**Постановка проблеми.** Айстра (від латинського *aster* — зірка) — одна з найулюбленіших і найпоширеніших декоративних рослин відкритого ґрунту.

Завдяки чарівності й красі квіток, невибагливості до умов вирощування різноманітні сорти айстри широко використовують для оздоблення парків, скверів, балконів, присадибних ділянок, складання букетів тощо. Букети з айстр не тільки дуже гарні, а й недорого коштують і можуть довго, впродовж 14–18 діб, зберігати свіжість. У відкритому ґрунті більшість сортів цвіте до заморозків, милуючи око розмаїттям відтінків [1].

У давнину, на батьківщині айстр, даруючи ці квіти коханій людині, бажали стільки щасливих днів, скільки було пелюсток на всіх квітках у букеті.

Айстра належить до відділу Покритонасінні класу Дводольні, родини Айстрові (Складноцвіті). Рослини цієї родини поширені на всіх континентах і кліматичних зонах. Родина Айстрові має 1300 родів і більше 20000 видів рослин [2].

Дикоросла айстра (*Callistephus chinensis* (L.) Ness.) не

є декоративною рослиною.

Існуючі нині сорти одержані завдяки селекції. Айстри завезені в Європу з Китаю. В 1728 році насіння цих квітів привіз у Париж місіонер Ніколо Інкервіль. Існує припущення, що привезені з Китаю айстри були уже окультурені китайськими садоводами [3]. Директор королівського саду Тріанон у Версалі Антуан Жусьє вперше посіяв "іноземку". Ця рослина привернула увагу французьких садоводів і, зокрема, власників відомої садової фірми "Вільморен". Дуже швидко з'явилися сорти айстри однорічної. У Франції її називали "королевою маргариток". Особливо гарними були півонієподібні айстри, виведені версальським садівником Трюффо [3, 4].

Першим центром селекції айстр можна вважати Францію. В 1750 році тут селекціоновано махрову айстру. Згодом у 1950–60-ті роки у цій країні були створені айстри сортотипу Дюшес (*Duchess*). Вони відрізняються великими, щільними, густомахровими, різнобарвними суцвіттями. Хороші сорти Екзотика (*Exotica*) з різнобарвними суцвіттями, карликові — Мідінетта Рожева (*Midinette Rose*)

і Мідінетта Яскраво-синя (*Midinette Bleu fonce*) [115]. З Франції в 1752 році ця рослина була завезена в Англію. Садівник Міллер відібрав рослини з махровими суцвіттями фіолетового, білого і червоного кольорів. До кінця XVIII ст. він селекціонував багато сортів із синіми, пурпуровими і рожевими кошиками [5].

З XIX ст. центр селекції айстри однорічної перемістився до Німеччини. Саме німецькі садівники відіграли вирішальну роль у формуванні світового сортименту айстр. Вже у 1865 році на виставці в Ерфурті було представлено 280 сортів айстри однорічної. Насінництвом і селекцією тут займалися такі всесвітньо відомі установи, як Інститут селекції в Кведлінбурзі, Державна насінницька фірма, фірми "Крестенсена" в Ерфурті, "Бенарі", "Пфітцера" та ін. [6]. Так, в 1900 році в Кведлінбурзі фірмою "Martin Grasshoff" були виведені айстри групи Вальдерзее і Аполло [7], фірмою "E. Venary" в Ерфурті [8] — айстри Геркулес, які одержано із групи Гогенцоллерн. Необхідно зазначити, що із 44 сортотипів, відомих нині, 20 створені німецькими селекціонерами; серед них Страусове Перо, Комета, Королева Ринку, Карликові Королівські, Художні, Вальдерзее, Ліліпут, Петіто та ін. [9]. В останні десятиріччя в Німеччині виведено багато сортів, які відрізняються високими господарськими та декоративними показниками. Із них найбільш цікавими є: Сванхільд (*Swanhild*) — сортотип Радіо; Гольдштраль (*Goldstrahl*) — хризантемоподібні; Роза Турм (*Rosa Turm*), Сільбер Турм (*Silber Turm*), Блауер Турм (*Blauer Turm*) — півонієподібні; Адретта (*Adretta*), Карола (*Carola*) — Художні. Оригінальні айстри з двоколірним забарвленням махрових суцвіть: Помпонні Червоні з Білим Центром і Помпонні Фіолетові з Білим Центром [10].

Рід Калістефус (*Callistephus*) близький до роду айстра (*Aster*). Цей рід монотипний і має лише один вид Калістефус китайський (*Callistephus chinensis* (L.) Ness.). Цю рослину іноді називають айстрою однорічною або айстрою китайською [11]. Батьківщиною її вважають Північний та Східний Китай, південь Далекого Сходу Росії та північну частину Корейського півострова. Там досі айстра збереглася у дикому стані, вона росте переважно на скелях і глиняно-кам'янистих ґрунтах південних гірських схилів у зоні широколистяних лісів.

Характер росту і розвитку айстри однорічної значною мірою визначає її технологію вирощування і практичне використання. Рослини мають міцну кореневу систему. Основна маса коренів знаходиться на глибині 15–20 см, а частина — глибше проникає у ґрунт, добре забезпечуючи рослину водою і поживними речовинами.

Хоч насіння айстри і має щільну оболонку, набрякає і проростає воно швидко. За оптимальної температури (18–22°C) масові сходи айстри з'являються на 4–7 добу після сівби. До формування четвертого листка айстра росте повільно. Четвертий листок утворюється через 34–40 діб після появи сходів. Квіткові бруньки на верхівці стебла закладаються рано — на 46–53 добу після появи сходів, у фазу 5–6 листка [12].

Головне стебло починає галузитися у фазу бутонізації (іноді на 2–4 добу раніше) і має типовий симподіальний характер. У різних сортів, крім головного стебла, є пагони першого, другого, а іноді й третього порядків.

Характер галуження визначає форму рослини, що є однією з найважливіших декоративних ознак. Найбільше галузяться високорослі та низькорослі айстри; середньорослі галузяться менше і мають за розміром однорідні суцвіття.

Кожен пагін закінчується одним суцвіттям. Ступінь галуження визначає якість цвітіння, що є особливо важливим для низькорослих сортів, які використовуються для озеленення. Для сортів, які вирощують для зрізання, навпаки, утворення великої кількості суцвіть нерідко призводить до зменшення величини квіток і втрати декоративності.

Багаторічне гілкування айстр сповільнює формування й досягання насіння, тому інколи доцільно зрізати

зайві суцвіття, залишивши на насіння кращі 3–6 суцвіть (залежно від сорту) [13].

Зацвітають айстри через 3,5–4 місяці після висівання насіння. Суцвіття розпускаються в акропетальному порядку: спочатку на центральному стеблі, потім на стеблах першого і наступних порядків. За термінами цвітіння айстри поділяються на три групи: ранні — з періодом від появи сходів до початку цвітіння 130–140 діб; середні — 140–160 і пізні — понад 160 діб. Наприклад, ранні сортотипи Вальдерзее, Карликова Королівська, Маргарита зацвітають у третій декаді липня; середні — Півонієподібна, Трояндоподібна, Едельвейс та ін. — цвітуть у першій декаді серпня; пізні айстри — Американська Куцова, Принцеса, Художня — починають цвісти з середини серпня.

Айстра однорічна — трав'яниста рослина із стрижневою широко розгалуженою кореневою системою. Має досить великі сходи, висотою приблизно 1 см з плоскими сім'ядолями. У більшості сортотипів сім'ядолі овальні, у Трояндоподібних айстр — кулясті, у сортотипу Унікум — видовжені. Стебло айстри зелене (зазвичай у сортів із світлозабарвленими суцвіттями) або червонувате (у сортів із темнозабарвленими суцвіттями), тверде, прямо-стояче, часто опушене. По всій поверхні стебла знаходяться позовжні борозни. Товщина стебла в різних сортотипів різна.

Суцвіття айстр — кошики, які розташовані поодинокі на верхівках головного стебла і бокових гілках. Квітколоже плоске або трішки випукле [14]. Суцвіття за розміром поділяють на дрібні (діаметром до 4 см), середні (до 6 см), великі (< 10 см) і дуже великі (> 10 см). Суцвіття складається із трубчастих, язичкових та перехідних квіток. Вони різноманітні за формою, розміром і забарвленням.

Язичкові квітки, розташовані в один або декілька рядів з країв суцвіття — бувають короткими і довгими (2–6 см), широкими і вузькими (0,3–0,5 см). За формою вони поділяються на лопаточкоподібні (Трояндоподібні), човникоподібні (Півонієподібні), плоскі стрічкові (Комета), хвилясті (Хризантемоподібні) і спіральні закручені (Страусове Перо). Крім того, язичкові квітки можуть бути скрученими у трубки (Унікум), зростатися по довжині і бути прямими (Променеві) або загнутими у середину у вигляді кігтика (Голчасті). Язичкова квітка має на верхівці три зубчики, що відповідають зрослим пелюсткам. Ці квітки одностатеві.

Трубчасті квітки двостатеві, вони зібрані в численні ряди по спіралі в середині суцвіття. Трубчасті квітки найчастіше бувають жовтими, проте можуть мати й інше забарвлення. За довжиною квітки поділяються на короткі — до 0,2 см, довгі — до 0,5 і дуже довгі — понад 0,5 см.

За господарським призначенням сортотипи айстри поділяються на зрізні, обсаджувальні та універсальні. Найбільше сортів належить до групи зрізних айстр, що мають високе стебло, великі суцвіття. Велику групу становлять також обсаджувальні сорти, які традиційно використовуються в декоративному садівництві. Вони характеризуються низьким або карликовим ростом, а також великою кількістю одночасно квітучих суцвіть на рослині.

Плід айстри — сім'янка довжиною 2–5 мм, шириною 1,2–1,8 мм і товщиною 0,8–0,9 мм. Поверхня сім'янки ледь позовжньо-ребриста. Сім'янки різних груп айстр мають різну форму і розмір. У високорослих груп (Американські Куцові, Страусове Перо тощо) форма сім'янок вузько-клиноподібна, у низькорослих і дрібноквіткових груп (Амбрія, Вальдерзее, Тріумф, Ліліпут та інші) — широко-клиноподібна.

Нині робота з вивчення калістефусу китайського ведеться в лабораторії квітково-декоративних, лікарських та ефіроолійних культур Інституту садівництва НААН. Тут вивчають вплив зони вирощування насіння калістефусу китайського на їх сортові якості [15]. В результаті таких досліджень встановлено, що сортова чистота і виповненість посівів калістефусу китайського залежать від зони вирощування насіння.

Вивченням і селекцією цієї культури в Україні займаються в Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка.

До Державного Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2015 рік внесено 27 сортів калістефусу китайського, з них 14 сортів селекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка і 13 сортів селекції Інституту садівництва НААН [16].

Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка нині проводить велику роботу з селекції і сортовивчення калістефусу китайського. Нині колекційний фонд НБС складає 164 сорти, які відносяться до 22 сортотипів. Селекція калістефусу китайського спрямована на отримання сортів універсального типу та на зрізання (формування букетів). Ці сорти в основному відносяться до сортотипів: художня, радіо, хризантемоподібна, трояндоподібна, куляста і принцеса. За останні роки до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, були занесені 2 сорти селекції НБС Єва (2011) і Весільна (2010) [17].

**Методика дослідження.** Морфологічний опис сортів, порівняльне оцінювання рівня декоративності, біологічних, екологічних і господарських властивостей сортів *C. chinensis* проводили за методикою державного сорто-випробування [18].

**Основні результати дослідження.** Нами було інтродуковано 14 генотипів калістефусу китайського за різними ознаками, за якими класифікуються сорти внаслідок їх вирощування і випробування. До найважливіших віднесено ті, що мають переваги над раніше створеними сортами за основними господарсько-цінними ознаками та властивостями. Це, перш за все, сорти з різними фазами розвитку, стійкі до дії абіотичних і біотичних чинників, адаптивні та стабільні до прийнятих технологій вирощування, а також мають високу декоративність.

Слід також зазначити, що певні морфологічні ознаки можуть проявлятися лише в певні фази розвитку рослин. Згідно до Методики проведення експертизи інтродукованих генотипів калістефусу китайського на відмінність, однорідність і стабільність вивчається 31 ознака [18].

За результатами досліджень з вивчення морфологічних ознак отримано повне уявлення про варіювання як кількісних, так і альтернативних характеристик рослин калістефусу китайського (табл. 1). У результаті вивчення

господарсько-цінних ознак досліджуваних сортів калістефусу китайського найбільш універсальними були: Юлія, Оксана, Біле Чудо, Веснянка, Анастасія та Оксамит, які є придатними як для зрізки (формування букетів, оранжировок), так і для обсаджування.

Сорти Рожеве Чудо, Гольдшатц, Сніжана, Лебедине озеро, Ніжність, Одарка та Людмила були придатні тільки для зрізування. І тільки один сорт калістефусу китайського — Літня Ніч з овальною формою куща віднесено до сортів, придатних для обсажування. Однак, досліджувані генотипи характеризувалися різною насінневою продуктивністю, яка варіювала від 1,5 г/куща у сорту Юлія до 3,5-4,0 г/куща у сорту Одарка.

Слід зазначити, що селекціонерів і дендрологів цікавлять естетичні форми та забарвлення квіток цієї рослини. Нами було узагальнено, відповідно до Методики державного сорто-випробування, забарвлення квіток та суцвіття, яке було різних кольорів: біле, рожеве, ніжно-рожеве, абрикосово-рожеве, світло-малинове, темно-бордове, темно-малинове, темно-синє та світло-блакитне, що підтверджує широкий спектр селекційно-насінницьких досліджень. За формою куща майже всі сортотипи були колоноподібні, за виключенням сортів Гольдшатц, Лебедине озеро та Оксамит, у яких форма куща була розлогою.

**Висновки.** У результаті проведених досліджень згруповано та узагальнено інтродуковані сорти калістефусу китайського за основними господарсько-цінними ознаками, в тому числі і за декоративністю та намічено шляхи їх подальшого використання в садово-парковому господарстві. Виділено сорт калістефусу китайського — Літня Ніч з овальною формою куща та віднесено до сортів, придатних для обсажування.

#### Література

1. Алексеева Н. М. Для тих хто любить айстри / Н. М. Алексеева // Квіти України. – 1999. – №11. – С. 2–3.
2. Алексеева Н. Н. Астри / Н. Н. Алексеева, Л. М. Яременко. – М.: Юнивест маркетинг, 1999. – 30 с.
3. Алексеева Н. М. Айстри / Н. М. Алексеева. – Київ: Квіти України, 2001. – 86 с.
4. Алексеева Н. М. Айстри / Н. М. Алексеева // Квіти України. – 2006. – №4. – С. 6–8.
5. Алексеева Н. М. Однорічні айстри фірми Бенарі / Н. М. Алексеева // Квіти України. – 2006. – №5. – С. 9–13.
6. Алексеева Н. М. Айстри. Біологічні особливості. Вирощування. Використання. Сорти / Н. М. Алексеева, В. М. Черняк, С. М. Левандовська. –

Таблиця 1

#### Господарсько-біологічні ознаки сортів калістефусу китайського, інтродукованих з Інституту садівництва НААН

Назва сорту	Походження	Форма куща	Кількість гілок I-го та інших порядків	Забарвлення суцвіття	Продуктивність, г/куща	Призначення
Юлія	ІС НААН	колоноподібний	6-9	абрикосово-рожеве	1,5	універсал.
Оксана	ІС НААН	колоноподібний	I-го – 6-8 II-го – 10-12	світло-малинове	2,5-3,0	універсал.
Біле Чудо	ІС НААН	колоноподібний	6-8	біле	2,5	універсал.
Літня ніч	ІС НААН	овальний	I-го – 6-8 II-го – 10-15	темно-фіолетове	2,5-3,0	обсаджув.
Рожеве Чудо	ІС НААН	колоноподібний	6-7	рожеве	2,5-3,0	на зрізку
Гольдшатц	Німеччина	розлогий	8-9	рожево-персіков	2,5	на зрізку
Сніжана	ІС НААН	колоноподібний	I-го – 7-9 II-го – 12-16	біле	3,0	на зрізку
Лебедине озеро	ІС НААН	розлогий	4-6	світло-блакитне	2,0	на зрізку
Ніжність	ІС НААН	колоноподібний	5-6	жовто-бузково-рожеве	3,0	на зрізку
Одарка	ІС НААН	колоноподібний	I-го – 5-7 II-го – 10-15	темно-синє	3,5-4,0	на зрізку
Веснянка	ІС НААН	колоноподібний	6-8	ніжно-рожеве	4,0	універсал.
Людмила	Умань	колоноподібний	5-7	темно-малинове	1,5-2,0	на зрізку
Анастасія	ІС НААН	колоноподібний	4-5	темно-синє	3,0-3,5	універсал.
Оксамит	ІС НААН	розлогий	7-9	темно-бордове	2,0-2,5	універсал.

Тернопіль: Навчальна книга: Богдан, 2008. – 160 с.

7. Білоус В. І. Декоративне садівництво (Основи квітництва, дендрології та озеленення): підручник / В. І. Білоус. – Умань, 2005. – 296 с.

8. Горай А. А. Интродукция и селекция астры однолетней *Callistephus chinensis* (L.) Nees в Национальном ботаническом саду им. М. М. Гришко НАН Украины / А. А. Горай // Роль ботанических садов в сохранении разнообразия растений: материалы юбилейной международной конференции, посвященной 100-летию Батумского ботанического сада (Батуми Грузии, 8–10 мая, 2013 г.). – Батуми, 2013, ч II. – С. 269–270.

9. Искренко З. И. Семенная продуктивность и уровень декоративности новых сортов *Callistephus chinensis* (L.) Nees / З. И. Искренко, О. И. Рудник – Иващенко, Л. А. Шевель [Электронный ресурс] // Электронный периодический научный журнал «SCI-ARTICLE». – 2015. – №26. – С. 87 – 93 URL: <http://sci-article.ru/> / №26/10\_2015. pdf (дата обращения 26.10.2015).

10. Сурган О. В. Реакція сортів *Callistephus chinensis* на метеорологічні умови періоду вегетації / О. В. Сурган, Т. І. Мельник // Вісник Сумського національного аграрного університету «Агрономія і біологія», вип. 2 (23). – 2012. – С. 21–27.

11. Черняк В. М. Комплексна сортооцінка айстри однорічної на території Західного Полісся та обґрунтування перспективності використання / В. М. Черняк, С. М. Левандовська // Екологічні аспекти охорони родючості ґрунтів і навколишнього природного середовища. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Березанський агротехнічний інститут НАУ.-Т.: «Воля». – 2006. – С. 424–430.

12. Шевель Л. О. Айстри у вашому саду / Л. О. Шевель // Садівницьке товариство. – 2003. – Київ. – С. 5.

13. Шевель Л. О. Нові сорти айстри однорічної (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) української селекції / Л. О. Шевель // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2013. – №2 (19).

14. Шевель Л. О. Нові сорти айстри китайської селекції Інституту садівництва / Л. О. Шевель, В. В. Кондратенко // Садівництво. – 2008. – №60. – С. 267–270.

15. Шевель Л. О. Астры китайские / Л. О. Шевель // Любимая дача. – 2009. – №11. – С. 28–31.

16. Biebel J. Temperature, photoperiod, flowering and Morphology in *Cosmos* and *China Aster* / J. Biebel // Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. – 2007. – Vol. 34. – P. 635–641.

17. Darlington C. D. Chromosome atlas of flowering plants / C. D. Darlington, A. P. Wilie // Allien and Unwin. – London, 2005. – 2 ed.– 519 p.

18. Шевель Л. О. Методика проведення експертизи сортів калістефусу китайського (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) на відмінність, однорідність і стабільність / Л. О. Шевель, Н. В. Усманова // Державна служба з охорони прав на сорти рослин. Український інститут експертизи сортів рослин. – К.: Арефа, 2006. – 21 с.

## References

1. Alexeeva N. M. For those who like asters / N. M. Alekseev // The Flowers Of Ukraine. – 1999. – No. 11. – Pp. 2-3.

2. Alexeeva N. N. Asters / N. N. Alekseeva, L. M. Yaremenko. – M.: Univest marketing, 1999. – 30 sec.

3. Alexeeva N. M Asters / N. M. Alekseev. – Kiev: Flowers Ukraine, 2001. – 86 p.

4. Alexeeva N. M Asters / N. M. Alekseev // The Flowers Of Ukraine. – 2006. – No. 4. – Pp. 6-8.

5. Alexeeva N. M. Annual *Astra* company Benary / N. M. Alekseev // The Flowers Of Ukraine. – 2006. – No. 5. – Pp. 9-13.

6. Alexeeva N. M. Asters. Biological peculiarities. Cultivation. Use. Grade / N. M. Alekseev, V. M. Chernyak, S. M. Lewandowski. – Ternopil: Educational book-Bogdan, 2008. – 160 p.

7. Belous V. I. Ornamental gardening (Basics of floriculture, dendrology and landscaping): textbook / V. I. Belous. – Uman, 2005. – 296 p.

8. Horai, A. A., Introduction and selection of the annual Aster, *Callistephus chinensis* (L.) Nees) in the National Botanical garden of them. M. M. Grishko of NAS of Ukraine / A. A. Horai // the Role of Botanical gardens in conservation of plant diversity: proceedings of the anniversary international conference dedicated to the 100th anniversary of Batumi Botanical garden (Batumi, Georgia, 8-10 may, 2013). – Batumi, 2013, CH. II. – Pp. 269-270.

9. Iskrenko From. S. Seed productivity and the standard of decoration of new varieties of *Callistephus chinensis* (L.) Nees / C. S. Iskrenko, A. S. Rudnik – Ivashchenko, L. A. Shevel [Electronic resource] // Electronic periodical scientific journal "SCI-ARTICLE". – 2015. – №26. – P. 87 – 93 URL: <http://sci-article.ru/> No. 26/10\_2015. pdf (accessed on 26.10.2015).

10. Surgan A. V. Reaction of varieties of *Callistephus chinensis* on the meteorological conditions of the vegetation period / V. A. Surhan, T. I. Miller // Bulletin of Sumy national agrarian University "agriculture and biology", vol. 2 (23). – 2012. – S. 21-27.

11. Chernyak V. M. Complex cartoony asters annuals in Western Polissya and to study the prospects of using / V. M. Chernyak, S. M. Lewandowski // Ecological aspects of protection of soil fertility and the natural environment. Materials Ukrainian scientific-practical conference. Berezhany agrotechnical Institute of national aviation University.-T: "Will". – 2006. – S. 424-430.

12. Shevel, L. A. Asters in your garden / L. Shevel // agricultural Association. – 2003. – Kiev. – С. 5.

13. Shevel, L. A., New varieties of annual Aster (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) of Ukrainian selection / L. A. Shevel // Sortovyvedenie the fish of the rights to plant varieties. – 2013. – №2 (19).

14. Shevel, L. A., New varieties of Chinese asters breeding Institute of pomology / L. A. Shevel, V. Kondratenko // Gardening. – 2008. – No. 60. – P. 267-270.

15. Shevel, L. A., Aster Chinese / L. A. Shevel // Favorite country. – 2009. – No. 11. – P. 28-31.

16. J. Biebel Temperature, photoperiod, flowering and Morphology in *Cosmos* and *Aster China* / J. Biebel // Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. – 2007. – Vol. 34. – P. 635-641.

17. Darlington S. D. Chromosome atlas of flowering plants / C. D. Darlington, A. P. Wilie // Allien and Unwin. – London, 2005. – 2 ed.– 519 p.

18. Shevel, L. A., Methods of testing varieties calceus Chinese (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) for distinctness, uniformity and stability / L. A. Shevel, N. V. Usmanova // State service for the protection of rights to plant varieties. Ukrainian Institute of examination of plant varieties. – K.: Aref, 2006. – 21 с.