

МОРФОЛОГІЯ РОЗВИТКУ *CALLISTEPHUS CHINENSIS* В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О. В. Сурган, ст. викладач, Сумський національний аграрний університет

Викладено дані експериментальних досліджень щодо змін морфологічних ознак сортів *Callistephus chinensis* (L.) Nees в умовах північно-східного Лісостепу України. Дана порівняльна оцінка трирічних досліджень для сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна' за висотою та кількістю суцвіть.

Ключові слова: *Callistephus chinensis*, сорт, висота, кількість суцвіть.

Постановка проблеми. Вид *Callistephus chinensis* (L.) Nees в квітковому оформленні Європи почав використовуватися з середини XVIII ст. [1]. На даний час відомо понад 4000 сортів виду *C. chinensis*, які об'єднані в 44 сортотипи [2]. До Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні внесено 22 сорти *C. chinensis* [3].

Далеко не всі сорти зберігають декоративні ознаки при зміні регіону вирощування [4-6]. Крім того, в умовах північно-східного Лісостепу проявляються мінливості морфологічних ознак рослин [7].

Результати проведених досліджень щодо впливу агрофону на ріст та розвиток рослин айстри китайської для умов північно-східного Лісостепу показали, що зміна доз мінерального живлення має значний вплив на окремі сорти і викликає коливання у вегетативній сфері. Дані дослідження проводилися протягом трьох років і потребують продовження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Морфологічні, біологічні, екологічні, інтродукційні та селекційні дослідження *C. chinensis* в Україні проводяться у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України, в Інституті садівництва НААНУ, в Уманському національному університеті садівництва, також в декоративному розсаднику Білоцерківського національного аграрного університету [5, 6].

Мета досліджень. Метою досліджень є визначення впливу мінеральних добрив на морфологічні ознаки рослин чотирьох сортів *C. chinensis* української та закордонної селекції в умовах північно-східного Лісостепу.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення досліджень. Об'єкт дослідження – процеси росту та розвитку рослин *C. chinensis* в умовах північно-східного Лісостепу під впливом різних доз комплексного мінерального добрива.

Предмет дослідження - морфологічні властивості сортів *C. chinensis* та їх оцінка в умовах північно-східного Лісостепу України.

Методи дослідження - спеціальні: біоморфологічні, екологічні, фенологічні, біометричні; загальні: польові, стаціонарні, аналітичні, візуальні, математико-статистичні методи.

Стаціонарні польові дослідження були проведені протягом вегетаційних періодів 2012, 2014, 2015 років на дослідних ділянках навчаль-

но-науково-виробничого центра СНАУ. Для оцінювання взято ранній сорт: 'Оленка'; середні сорти: 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', та пізній сорт: 'Паміна'. Для сівби використали насіннєвий матеріал, отриманий на власних сортоділянках у 2011 та 2014 році. Насіннєвий матеріал 2013 року було отримано з Інституту садівництва НААНУ. Сорт 'Карликова королівська вогняно-червона' (сортотип Карликова королівська) виведений у Німеччині, сорт 'Оленка' (сортотип Тріумф) виведений в Уманському національному університеті садівництва, сорт 'Одарка' (сортотип Півонієподібна) виведений в Інституті садівництва НААНУ та сорт 'Паміна' (сортотип Принцеса) іноземний із Західної Європи.

В роботі застосовували методи польових і лабораторних досліджень з дотриманням основних методичних вимог за Б. А. Доспеховим (1985). Схема посіву була дрібноділянкова і рядкова, розміщення ділянок рендомізоване. Вирощування рослин досліджених сортів здійснювали розсадною культурою на ділянках площею 3 м² з трикратною повторністю. На одній ділянці зростали 50 рослин. Через невеликий розмір ділянок висадку здійснювали вручну. Агротехнічні заходи догляду за рослинами розроблено відповідно до рекомендацій Китаєвої Л. А. (1983) та Квасникова Б. В. та ін. (1989).

Підживлення рослин проводили за рекомендаціями Є. З. Мантрової (1965) і Г. В. Острякової (1989). Добрива вносили при висадці розсади у відкритий ґрунт. За варіантами норми НРК (16:16:16) змінювалися 3,0; 6,0 та 9,0 г/м² діючої речовини комплексного мінерального добрива (нітроаммофоска). На контролі добрива не вносили. Догляд за рослинами здійснювали відповідно до рекомендацій щодо агротехніки вирощування культури [2].

Фенологічні фази розвитку рослин встановлювали за методикою І. М. Бейдеман (1974) та "Методикою фенологічних спостережень в ботаничних садах СРСР" (1979). Фенологічні спостереження вели з часу посіву до завершення стадії вегетації рослин [8]. Морфологічні показники вегетативних органів рослин здійснювали за О. О. Федоровим, М. Є. Кірпічником, З. Т. Артюшенко (1962). Реакцію сортів на екологічні умови регіону вирощування досліджували за методикою, розробленою у лабораторії селекції і

насінництва квітникових культур ВНДІСНОК Дрягною І. В., та Кудрявцевим Д. Б. (1986) та шкалою мінливості, розробленою В. Ф. Воробйовою (1980). Спостереження вели за такими основними сортовими ознаками рослин: висота куща, кількість пагонів. Облік здійснювали на 30 типових рослинах кожного сорту. Статистичну обробку експериментальних даних проводили за методами Г. Н. Зайцева (1973, 1984) і В. М. Шмідта (1984) з використанням програми Microsoft Excel.

Результати досліджень. Під час проведення досліджень у 2012, 2014 та 2015 роках рослини *C. chinensis* пройшли повний вегетаційний цикл розвитку від сходів до стиглого насіння. Посів в ящики тепличного боксу був здійснений 16 березня 2012 року, 24 березня 2014 року та 21 березня 2015 року. Висадку у відкритий ґрунт проводили відповідно 31 травня 2012 року, 27-29

травня 2014 року та 27-28 травня 2015 року.

Реакція сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна' на внесення різних норм мінеральних добрив перевірялася за висотою куща та кількістю суцвіть.

Висота є одним з показників, що визначають габітус рослини та її міцність, що є цінною виробничою ознакою [2]. В результаті досліджень в умовах північно-східного Лісостепу в 2012, 2014 та 2015 роках було виявлено позитивний вплив мінерального живлення під час вегетації на висоту рослин. Зростання даного показника до максимального значення спостерігалось при нормі 6 г/м² комплексного NPK-добрива. Тому для порівняльного аналізу було обрано дані цього варіанту досліджень. Мінливість експериментальних даних висоти *C. chinensis* за роками представлена гістограмою (рис. 1).

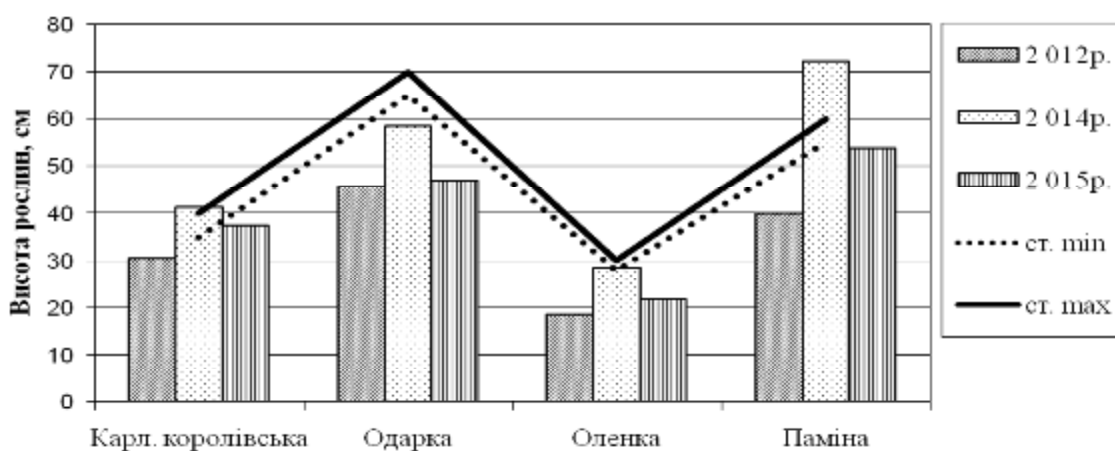


Рис. 1. Вплив мінеральних добрив на висоту рослин сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна'

Також на рисунку 1 представлені лінії з мінімальним та максимальним стандартними значеннями, встановленими оригінаторами даного сорту.

Порівняння середніх показників висоти у різні роки вирощування показало, що 2014 рік виявився досить сприятливим для росту *C. chinensis* для всіх досліджуваних сортів. Але несприятливі кліматичні умови 2012 року негативно вплинули на висоту рослин. Порівняння експериментальних даних зі стандартними значеннями висоти показало, що для сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Оленка' та 'Паміна' показники висоти в 2014 році були в межах стандарту. Сорт 'Одарка' за висотою не відповідав стандарту. Тобто, на покращеному фоні мінерального живлення середній показник висоти куща айстри китайської сорту 'Одарка' в 2014 році в порівнянні

зі стандартом був нижчий на 6,5 см (10%) від мінімального і на 11,5 см (16%) від максимального значення.

Одним з найважливіших показників декоративності рослин є кількість суцвіть. Крім того збільшення кількості квітконосних пагонів призводить до підвищення врожайності рослини. При дослідженні в 2012, 2014 та 2015 роках було виявлено також позитивний вплив мінерального живлення під час вегетації як на висоту, так й на кількість суцвіть. Максимальне значення спостерігалось при нормі 6 г/м² мінерального добрива. Тому для аналізу взяли середні показники даного варіанту досліджу. На рисунку 2 представлена гістограма зміни експериментальних даних кількості суцвіть *C. chinensis* за роками та лінії зі стандартними значеннями.

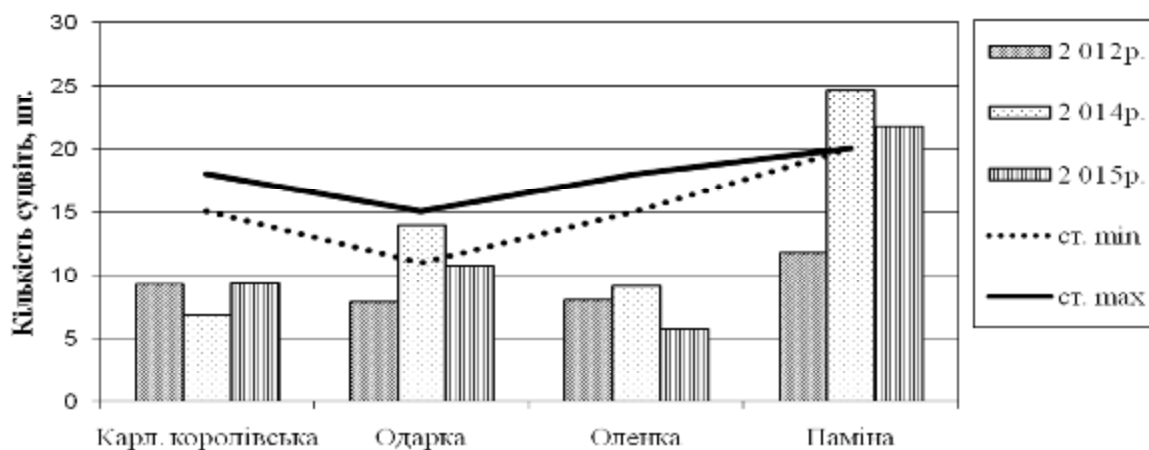


Рис. 2. Вплив мінеральних добрив на кількість суцвіть сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна'

Характеризуючи коливання показника кількість суцвіть в межах сорту по роках для сортів 'Одарка', 'Оленка' та 'Паміна' найбільші показники отримали в 2014 році. Винятком став сорт 'Карликова королівська вогняно-червона', який відреагував в цьому році зменшенням кількості суцвіть в порівнянні з 2012 та 2015 роками на 26 %.

Карликові сорти 'Карликова королівська вогняно-червона' та 'Оленка' в умовах північно-східного Лісостепу в 2012, 2014 та 2015 роках не відповідали стандарту. Для сорту 'Карликова королівська вогняно-червона' в 2012, 2014 та в 2015 році кількість суцвіть в порівнянні зі стандартом була менше відповідно на 5,8 шт. (39 %), 8,2 шт. (55 %) та 5,7 шт. (38 %) від мінімального і менше від максимального значення відповідно на 8,8 шт. (49 %), 11,2 шт. (62 %) та 8,7 шт. (48 %). Для сорту 'Оленка' в 2012, 2014 та в 2015 роках кількість суцвіть в порівнянні зі стандартом була менше відповідно на 7 шт. (47 %), 5,9 шт. (39 %) та 9,3 шт. (62 %) від мінімального і менше від максимального значення відповідно на 10 шт. (56 %), 8,9 шт. (49 %) та 12,3 шт. (68 %).

Порівняння середніх показників морфологічних ознак досліджених сортів *C. chinensis* у розрізі різних кліматичних умов вирощування пока-

зало, що між ними існують певні відмінності за середнім значенням ознаки.

За результатами проведених досліджень найсприятливішими для рослин *C. chinensis* виявилися кліматичні умови 2014 року, які проявили себе в збільшенні показників за висотою та кількістю суцвіть. Винятком є кількість суцвіть сорту 'Карликова королівська вогняно-червона'.

Висновки. Природно-кліматичні умови регіону проведення досліджень, біологічні особливості, а також режим мінерального живлення під час вегетації впливали на мінливість основних морфологічних ознак *C. chinensis*.

Кількісні показники висоти та кількості суцвіть виявилися найкращими в 2014 році, за винятком кількості суцвіть сорту 'Карликова королівська вогняно-червона'.

Показники висоти в 2014 році для сортів 'Карликова королівська вогняно-червона', 'Оленка' та 'Паміна' були в межах стандарту. Сорт 'Одарка' за висотою не відповідав стандарту.

За кількістю суцвіть карликові сорти 'Карликова королівська вогняно-червона' та 'Оленка' в умовах північно-східного Лісостепу не відповідали стандарту.

Список використаної літератури:

1. Левандовська С. М. Історія інтродукції та сучасний світовий сортимент айстри однорічної (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) / С. М. Левандовська, О. Г. Олешко // Науковий вісник НЛТУ України. - 2014. - Вип. 24.4. - С. 91-96.
2. Алексеева Н. М. Айстри / Н. М. Алексеева. // Квіти України. - 2001. - №4. - 96 с.
3. 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. - С. 62-65.
4. Левандовська С. М. Сортове різноманіття *Callistephus chinensis* (L.) Nees у декоративному розсаднику Білоцерківського національного аграрного університету / С. М. Левандовська, О. Г. Олешко // Науковий вісник НЛТУ України. - 2011. - Вип. 21.18. - С. 35-39.
5. Левандовська С. М. Колекційний фонд *Callistephus chinensis* (L.) Nees у декоративному розсаднику БНАУ / С. М. Левандовська // Актуальні проблеми озеленення населених місць: освіта, наука, виробництво, мистецтво формування ландшафту : тези доповідей Міжнародної наукової конференції Білоцерківського національного аграрного університету. - Біла Церква, 2012. - С. 14-16.
6. Левандовська С. М. Сорти *Callistephus chinensis* (L.) Nees: морфологія, біологія розвитку та

культивування на садово-паркових об'єктах Західного Поділля : автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / С. М. Левандовська. - К., 2010. - 21 с.

7. Мельник Т. І. Питання інтродукції *Callistephus chinensis* (L.) Nees в Сумському національному аграрному університеті / Т. І. Мельник, О. В. Сурган // Вісник Сумського НАУ. Серія «Агрономія і біологія». – 2013. – № 11 (26). – С. 11-14.

8. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів квітково-декоративних, ефіроолійних, лікарських та лісових рослин на придатність до поширення в Україні. – К. : Наук. думка, 2007. – С. 134.

МОРФОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ CALLISTEPHUS CHINENSIS В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

О. В. Сурган

Представлены данные экспериментальных исследований по изменениям морфологических признаков сортов *Callistephus chinensis* (L.) Nees в условиях северо-восточной Лесостепи Украины. Дана сравнительная оценка трехлетних исследований для сортов 'Карликовая королевская огненно-красная', 'Одарка', 'Аленка' и 'Памина' по высоте и количеству соцветий.

Ключевые слова: *Callistephus chinensis*, сорт, высота, количество соцветий.

MORPHOLOGY OF THE GROWTH OF CALLISTEPHUS CHINENSIS IN TERMS OF THE NORTHEASTERN STEPPES OF UKRAINE

O. V. Surgan

The data of experimental studies on the changes of morphological traits grades *Callistephus chinensis* (L.) Nees in a north-eastern forest-steppe of Ukraine was articulated. A comparative assessment of three years of studies for grades 'Karlykova korolivska vognyano-chervona', 'Odarka' 'Olenka' and 'Pamina' height and number of inflorescences.

Key words: *Callistephus chinensis*, sort, height, number of inflorescences.

Надійшла до редакції: 20.02.2015 р.

Рецензент: Коваленко І.М.

УДК 712.253:712.41

СТАН ВУЛИЧНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ М. СУМИ

Т. І. Мельник, к. б. н., доцент, Сумський національний аграрний університет

Вивчено структуру дендрофлори насаджень чотирнадцяти вулиць центральної частини м. Суми. Дендрофлора головних вулиць міста представлена 28 видами дерев (з них Magnoliophyta – 24 види та Pinophyta – 4 види), що належать до 16 родів та 12 родин. Найбільша частка припадає на рід *Tilia* L. (40 %), *Acer* L. (22 %), *Aesculus* L. (до 19 %) та *Populus* L. (10 %), інші роди використовувалися значно рідше і їх частка в насадженнях не перевищує 5 %. У кількісному відношенні у вуличних насадженнях найширше представлені: *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *Aesculus hippocastanum* L., *Populus nigra* L., *P. pyramidalis* Rosier., *Acer platanoides* L. та ін. Частка вічнозелених дуже низька.

Ключові і слова: вуличні насадження, структура дендрофлори, таксономічний аналіз.

Постановка проблеми. Система зелених насаджень населених пунктів складається із зелених насаджень загального, обмеженого та спеціального призначення. Кожна категорія виконує специфічну функцію і включає різні об'єкти озеленення, але одним з важливих компонентів природного середовища, який компенсує забруднення повітря емісіями транспорту, є насадження уздовж вулиць і доріг.

Вуличні насадження, згідно «Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України» – це озеленена територія вздовж вулиць міст і населених пунктів. Їх газопродуктивний, пило- та газобирний потенціал, шумозахисні властивості залежать від структури, видового складу, віку і стану посадок. Ступінь зниження рівня забрудненості повітряного басейну зале-

жить від будови вуличних деревних посадок і варіює від 4–7 % (при однорядних посадках дерев) до 60–70 % (для багаторядних деревно-чагарникових насаджень) [4, 7].

Виконуючи захисні функції, рослини, висаджені уздовж вулиць і доріг, випробовують високі техногенні навантаження – тут істотно трансформуються умови їх зростання. З причин зниження життєвості рослин у придорожніх посадках слід зазначити, перш за все, забруднення повітря і ґрунтів. Шкідлива дія поллютантів у твердій, газоподібній і аерозольній формах позначається на стані асиміляційних органів. Забруднюючі речовини, потрапляючи на листя (хвою), утворюють наліт, який знижує приток необхідної для фотосинтезу радіації, закупорює пори, токсично діють на тканині листя, викликаючи хлороз або