

УДК: 635.648:635.9:712(477.7)

ОНТОГЕНЕЗ *HIBISCUS TRIONUM* В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СХОДУ УКРАЇНИ

Приступа І.В., к.б.н., доцент, Гнаток О.А., магістрант

Запорізький національний університет, Україна, 69600, м. Запорозжжя, вул. Жуковського, 66

artemisia95@mail.ru

У статті вивчено онтогенез гібіску трійчастого (*Hibiscus trionum* L.) в умовах інтродукції на південному сході України, на прикладі міста Запоріжжя.

Мета - провести фенологічні спостереження за сортами «Айс Крім» та «Самотня любов»; вивчити морфометричні показники вегетативних та генеративних органів рослин; оцінити вищенаведені сорти гібіску трійчастого за параметрами життєвості, декоративності та інтенсивності квітування.

Методи. Життєвість визначали за 3-бальною шкалою, декоративність - за 25-бальною шкалою та інтенсивність квітування - за 3-бальною шкалою, також проводили фенологічні спостереження. Морфометричні показники вегетативних та генеративних органів визначали за загальноприйнятою методикою. Проведена статистична обробка отриманих даних.

Результати й висновки. Нами були визначені такі морфометричні показники обох сортів, як висота рослини, кількість квіток, бічних пагонів, насіння у одній коробочці. Висота сорту «Самотня любов» становить $38,2 \pm 2,39$ см, що вище, ніж у сорту «Айс Крім» ($29,4 \pm 3,36$ см). Кількість насінин в коробочці у сорту «Самотня любов» - $32,1 \pm 1,76$ шт., а у сорту «Айс Крім» - $21,7 \pm 3,26$ шт. Тобто, насіннева продуктивність сорту «Самотня любов» більша ніж у сорту «Айс Крім». Життєвість сорту «Самотня любов» становить $2,8 \pm 0,06$ балів, сорту «Айс Крім» - $2,7 \pm 0,08$ балів. За результатами наших досліджень сорти «Айс Крім» та «Самотня любов» гібіску одnorічного за вивчений період оцінені як перспективні для подальшого більш широкого використання в озелененні населених місць південного сходу України.

Ключові слова: онтогенез, озеленення, фенологічна фаза, морфометричні показники, життєвість, декоративність, інтенсивність квітування

ОНТОГЕНЕЗ *HIBISCUS TRIONUM* В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

Приступа И.В., к.б.н., доцент, Гнаток О.А., магистрант

Запорожский национальный университет, Украина, 69600, г. Запорожье, ул. Жуковского, 66

В статье изучен онтогенез гибискуса тройчатого (*Hibiscus trionum* L.) в условиях интродукции на юго-востоке Украины, на примере города Запорожья.

Цель - провести фенологические наблюдения за сортами «Айс Крим» и «Самотня любов»; изучить морфометрические показатели вегетативных и генеративных органов растений; оценить жизненность, декоративность и интенсивность цветения этих сортов.

Методы. Жизненность определяли по 3-бальной шкале, декоративность - по 25-бальной шкале и интенсивность цветения - по 3-бальной шкале, также проводили фенологические наблюдения. Морфометрические показатели вегетативных и генеративных органов определяли по общепринятой методике. Проведена статистическая обработка данных.

Результаты и выводы. Нами были определены такие морфометрические показатели двух сортов, как высота растения, количество цветков и боковых побегов на 1 м погонный количество семян в одной коробочке, размеры и масса семян. Высота сорта «Самотня любов» была $38,2 \pm 2,39$ см, что выше, чем у сорта «Айс Крим» ($29,4 \pm 3,36$ см). Количество семян в коробочке у сорта «Самотня любов» - $32,1 \pm 1,76$ шт., а у сорта «Айс Крим» - $21,7 \pm 3,26$ шт. То есть, семенная продуктивность сорта «Самотня любов» больше чем у сорта «Айс Крим». Жизненность сорта «Самотня любов» оценена в $2,8 \pm 0,06$ баллов, сорта «Айс Крим» - $2,7 \pm 0,08$ баллов. В результате наших исследований сорта «Айс Крим» и «Самотня любов» гибискуса однолетнего за изученный период оценены как перспективные для дальнейшего более широкого использования в озеленении населенных пунктов юго-востока Украины.

Ключевые слова: онтогенез, озеленение, фенологическая фаза, морфометрические показатели, жизненность, декоративность, интенсивность цветения

ONTOGENESIS OF THE *HIBISCUS TRIONUM* IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHEAST UKRAINE

Pristupa I.V., PhD, associate professor, Hnatok O.A., student

Zaporizhzhya national university, Ukraine, 69600, Zaporizhzhya, Zhukovskogo Street, 66

INTRODUCTION

Nowadays exist a need of enrichment and renewal of assortment of ornamental plants for landscaping due to changes in the needs and expansion of consumer demand in the modern city. The successful use in gardening is ground on the study of the ontogeny *Hibiscus trionum* L. This species of the genus *Hibiscus* - annual herb that consist of high decorative quality in terms of introduction in southeastern Ukraine, especially of Zaporozhye. Under the climatic conditions of the city of Zaporizhzhya for landscaping should be used simultaneously resistant to drought, high temperatures in summer and anthropogenic pollution ornamental annuals. According to available literature data, this plant has not been studied in this region before. We had the following objectives: 1) to phenological observations on grades "Ice In" and "Lonely Love"; 2) study the morphometric parameters of vegetative and generative organs of plants; 3) evaluate varieties of trigeminal hibisku by the parameters of vitality, decorative and intensity of bloom.

MATERIALS AND METHODS

We were taken to test two trigeminal hibisku varieties that are highly decorative. So, sort of "Lonely Love" has pale yellow flowers with purple midway diameter of 5.7 cm. Blooms profusely from July to October. The color of the flowers of the variety "Ice In" - white-cream with chocolate-brown midway diameter - 6.8 cm. The vitality was determined by 3-point scale, decorative - a 25-point scale and intensity of bloom - a 3-point scale, and conducted with phenological observations. Morphometric parameters of vegetative and generative organs was determined by the conventional method. Conducted statistical data processing. This work is urgent in view of the fact that individual development trigeminal hibisku not been studied in this region, which differ in terms of drought and high temperatures in the summer. In the future, these plants can be used in landscape gardening construction Zaporizhzhya city and cities of south-eastern region of Ukraine.

RESULTS AND DISCUSSION

The results obtained during the phenological observations, morphometric parameters compared varieties evaluated decorative, vitality and intensity of bloom of plants. In grades hibisku trigeminal were marked to give passage of phenological phases. We identified the following morphometric parameters of both grades as plant height, number of flowers, number of lateral branches, seeds in one box. Height variety "Lonely Love" is $38,2 \pm 2,39$ cm, which is higher than the grade "Ice In» ($29,4 \pm 3,36$ cm). Number of seeds in a box in a variety of "Lonely Love» - $32,1 \pm 1,76$ pcs., In a sort of "Ice In» - $21,7 \pm 3,26$ units. That is, seed production, variety "Lonely Love" more than the sort of "Ice In". Vitality varieties "Lonely Love" is $2,8 \pm 0,06$ points, sort of "Ice In» - $2,7 \pm 0,08$ points. Because the maximum value of 3 points of vitality, both varieties have good vitality - well-developed plant has a healthy look, well developed branches, leaves with normal color, bloom and boxes well developed. On a scale decorative plant varieties "Lonely Love" received $16 \pm 0,27$ points (maximum score 25 points) and varieties "Ice In" - $18 \pm 0,42$ points. That is the sort of "Ice In" is more decorative than sort of "Lonely Love". Intensity of bloom of "Ice In» $2,9 \pm 0,05$ points more than the varieties "Lonely Love» $2,8 \pm 0,04$ points (a 3-point scale).

Table 1 - Morphometric parameters of "Ice In" and "Lonely Love"

Varietes	Plant height, cm	Number of flowers per 1 m, psc.	Number of lateral branches per 1 m, psc.	Number of seeds per 1 box, psc.
«Ice In»	$29,4 \pm 3,36$	$13,3 \pm 3,8$	$7,9 \pm 0,97$	$21,7 \pm 3,26$
"Lonely Love"	$38,2 \pm 2,39$	$12,1 \pm 2,02$	$5,9 \pm 0,78$	$32,1 \pm 1,76$

Table 2 - Indicators of vitality, decorative and intensity of bloom of trigeminal hibisku

Verietes	Vitality, points	Decorative, points	Intensity of bloom, points
"Lonely Love"	$2,8 \pm 0,06$	$16 \pm 0,27$	$2,8 \pm 0,04$
"Ice In"	$2,7 \pm 0,08$	$18 \pm 0,42$	$2,9 \pm 0,05$

CONCLUSIONS

1. Phenological phases of varieties "Ice In" and "Lonely Love" of annual hibisk in a city of Zaporozhye are full. Vegetation period l an average of 115 days, from mid-April to early August.
2. Variety "Lonely Love" have a greater height and seed productivity. Also it have in a great size of seeds. In terms of the number of lateral branches and flowers of difference between varieties there.
3. The vitality and intensity of bloom are the highest in both varieties by the 3-point scale. Decorative is higher in variete "Ice In" compared with a variete "Lonely Love". Overall, under the condition of the city of Zaporozhye both varieties have been praised for these parameters.
4. According to the results of our research varieties "Ice In" and "Lonely Love" of annual hibisk are promising for future wider use in landscaping of settlements of south-east Ukraine.

LITERATURE

The 21 literature references was used.

Keywords: ontogeny, gardening, phenological phase, morphometric parameters, vitality, decorative, intensity of bloom

ВСТУП

Питання збагачення і оновлення асортименту декоративних рослин завжди є актуальними для ландшафтної архітектури будь-якої країни у зв'язку зі зміною потреб і розширення масштабів попиту споживачів. Метою зеленого будівництва є створення штучних екосистем, в тому числі садово-паркових біоценозів, що дозволяє покращити середовище існування людини в умовах сучасного міста [1, 2, 3].

Зелені насадження серед забудови сприяють поліпшенню мікроклімату і санітарно-гігієнічних умов (насадження знижують швидкість вітру, затримують пил і аерозолі, сприяють зменшенню концентрації диму і шкідливих газів в повітрі, зменшують силу міського шуму і ін.), створюють в населеному пункті природне пейзажне середовище. У містобудуванні озеленення є складовою частиною загального комплексу заходів щодо планування, забудови і благоустрою населених місць [4, 5, 6].

Важлива роль в озелененні належить однорічним декоративно-квітковим рослинам. Для успішного вирощування декоративних рослин потрібні знання щодо відношення їх до комплексу конкретних умов, які є новими для інтродуцентів.

Місто Запоріжжя розташовано в південно-східній частині України на обох берегах Дніпра. У цілому клімат міста є помірно континентальним. Середньорічна температура повітря становить 9,4°C, найнижча вона у січні (- 4,2°C), найвища - в липні (22,0°C). Літо, як правило, тепле, звичайно починається в перших числах травня і триває до початку жовтня, загальна тривалість близько п'яти місяців. Зима помірно м'яка, часто спостерігається відсутність стійкого снігового покриву. Кількість опадів – 500 мм на рік. У середньому за рік у місті спостерігається 121 день з опадами; найменше їх (по 6-7) у серпні та вересні, найбільше (18) – у грудні. Територію Запоріжжя за умовами забезпеченості вологою можна віднести до посушливої зони [7].

Ґрунти - родючі, головним чином, чорноземи (звичайні і південні), що займають 3/4 території області. Лише вздовж узбережжя Азовського моря вузькою смугою тягнуться темно-каштанові і каштанові ґрунти в комплексі з солонцями. Запорізька область розташована в степовій зоні [8].

Враховуючи кліматичні умови міста Запоріжжя, для озеленення слід використовувати стійкі водночас до посухи, високих температур у літній період та антропогенного забруднення

(солями важких металів, сірчаною та азотною кислотами, пари бензину, метан, нафтопродукти) декоративні однорічні рослини.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Вивчення особливостей розвитку гібіску трійчастого двох сортів в умовах Південного Сходу України, на прикладі міста Запоріжжя. Перед нами стояли наступні завдання:

- 1) провести фенологічні спостереження за сортами «Айс Крім» та «Самотня любов»;
- 2) вивчити морфометричні показники вегетативних та генеративних органів рослин;
- 3) оцінити вищенаведені сорти гібіску трійчастого за параметрами життєвості, декоративності та інтенсивності квітування.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктом дослідження був гібіск трійчастий або північний (*Hibiscus trionum* L.), який відноситься до порядку Мальвоцвіті – *Malvales*, родини Мальвові – *Malvaceae*, роду Гібіск – *Hibiscus* L.

Це - однорічна рослина 5-75 см висотою. Стебла гіллясті, з нижніми лежачими гілками, покриті розсіяними жорсткими двох-трьохкінечними волосками і 2 смужками м'яких волосків. Листки мають густоопушені черешки, пластинки нижніх листків цільні або лопатеві, верхні дощенту розсічені на 3 довгасті перистороздільні частки, зверху голі або з рідкими щетинками, знизу із зірчастими волосками і щетинками [9, 10].

Квітки поодинокі, квітконіжки довше черешка. Прилистки щетиновидно-шиловидні, довговійчасті, чашечка 10-15 мм, з двадцятьма поздовжніми темними пурпуровими жилками. Віночок 17-33 мм, в 1,5-2 рази довше чашечки, блідо-жовтий, з пурпуровою плямою, пелюстки нагорі закруглені, до основи звужені і по краю з рідкісними волосками або голі. Тичинкова трубка коротка, гола [11, 12].

Плід - коробочка чорна, гладка, покрита довгими щетинистий волосками, 2 – 3 мм довжиною та 1,7-1,5 мм шириною. Насіння ниркоподібне або неправильно ниркоподібне, 2-3 мм, густо бородавчате. Колір насіння від червоно-бурого до темно-сірого. Цвіте у червні-жовтні, плодоносить у червні-листопаді. Маса 1000 насінин – 3-4 г. Цикл розвитку від проростка до перших плодів – 60-70 днів. Схожість свіжоосипленого насіння низька. Мінімальна температура проростання – 5-6⁰С. Життєздатність насіння зберігається до 5-7 років [13, 14].

Нами були взяті для апробації 2 сорти гібіску трійчастого, які відрізняються високою декоративністю. Так, сорт «Самотня любов» має блідо-жовті квіти з пурпуровою серединкою діаметром 5–7 см. Цвіте рясно з липня по жовтень. Забарвлення квіток сорту «Айс Крім» – біло-кремове з шоколадно-коричневою серединкою, діаметр – 6–8 см [15, 16].

Життєвість визначали за 3-бальною шкалою [17], декоративність - за 25-бальною шкалою та інтенсивність квітування - за 3-бальною шкалою [18], також проводили фенологічні спостереження [19]. Морфометричні показники вегетативних та генеративних органів визначали за загальноприйнятою методикою [20]. Проведена статистична обробка отриманих даних [21].

Дана робота актуальна в зв'язку з тим, що гібіск трійчастий є перспективною високо декоративною однорічною рослиною. Однак, у даному регіоні вивчення відповідності онтогенетичного розвитку ґрунтово-кліматичним умовам не проводилось. Подібне дослідження дозволить використовувати ці рослини у садово-парковому будівництві міста Запоріжжя, а також міст південно-східного регіону України.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Сівбу насіння гібіску сортів «Самотня любов» та «Айс Крім» у відкритий ґрунт проводили 10 квітня 2014 року на глибину 3 см. Фенофаза початку вегетації у обох сортів почалася через 2 дні після сівби насіння – 12 квітня. Через 15 днів, тобто 25 квітня, ми спостерігали появу перших сходів у сорту «Самотня любов» (рисунок 1) та 27 квітня - у сорту «Айс Крім». Для сорту «Самотня любов» 5 травня була відмічена фенологічна фаза появи справжніх листків, а 6 травня - у сорту «Айс Крім». Фенологічна фаза бутонізації сортів спостерігалася 13 червня (рисунок 2). Через 14 днів після фенологічної фази бутонізації – 27 червня було зафіксовано початок цвітіння обох сортів (рисунок 3). Квітки розкриваються не одночасно, що сприяє більш тривалому періоду цвітіння. Фенологічна фаза дозрівання насіння у обох сортів проходила 17 липня. 4 серпня спостерігалася фенологічна фаза висипання насіння з коробочок у сорту «Самотня любов», та 6 серпня - у сорту «Айс Крім» (рисунок 4). В цілому, у рослин спостерігалася повне проходження всього циклу розвитку, а також тривале цвітіння. Нами були відмічені такі фенологічні фази: поява справжніх листків, бутонізація, цвітіння рослин, дозрівання насіння, висипання насіння з коробочок.

Таблиця 1 – Фенологічні фази рослин гібіску трійчастого.

Фенологічна фаза	Позначення літерою	Дата проходження	
		«Айс Крім»	«Самотня любов»
Сівба насіння		10 квітня	10 квітня
Початок вегетації	Вег.	12 квітня	12 квітня
Поява сходів	Сх.	27 квітня	25 квітня
Поява справжніх листків	Спр. л.	6 травня	5 травня
Бутонізація	Бут.	13 червня	13 червня
Цвітіння	Цв.	27 червня	27 червня
Дозрівання насіння	Пл.	17 липня	17 липня
Висипання насіння	Ос.	6 серпня	4 серпня



Рисунок 1 – Поява сходів гібіску трійчастого сорту «Самотня любов»



Рисунок 2 – Рослина гібіску трійчастого сорту «Айс Крім» в стадії бутонізації



Рисунок 3 – Загальний вигляд квітучої рослини гібіску трійчастого сорту «Самотня любов»



Рисунок 4 - Висипання насіння гібіску трійчастого сорту «Айс Крім»

Таблиця 2 – Морфометричні показники сортів «Айс Крім» та «Самотня любов»

Сорт	Висота рослини, см	Кількість квіток на 1 м погонний, шт.	Кількість бічних пагонів на 1 м погонний, шт.	Кількість насінин в коробочці, шт.
«Айс крім»	29,4 ± 3,36	13,3 ± 3,8	7,9 ± 0,97	21,7 ± 3,26
«Самотня любов»	38,2 ± 2,39	12,1 ± 2,02	5,9 ± 0,78	32,1 ± 1,76

Нами були визначені такі морфометричні показники обох сортів, як висота рослини, кількість квіток та бічних пагонів на 1 м погонний, кількість насіння у одній коробочці. Як видно з таблиці 2, висота сорту «Самотня любов» становить 38,2 ± 2,39 см, що вище, ніж у сорту «Айс Крім» (29,4 ± 3,36 см). Кількість насінин в коробочці у сорту «Самотня любов» – 32,1 ± 1,76 шт., а у сорту «Айс Крім» – 21,7 ± 3,26 шт. Тобто, насіннева продуктивність сорту «Самотня любов» більша, ніж у сорту «Айс Крім».

Таблиця 3 – Показники життєвості, декоративності та інтенсивності квітування сортів гібіску трійчастого

Сорт	Життєвість, бал	Декоративність, Бал	Інтенсивність квітування, бал
Самотня любов	2,8 ± 0,06	16 ± 0,27	2,8 ± 0,04
Айс Крім	2,7 ± 0,08	18 ± 0,42	2,9 ± 0,05

Життєвість сорту «Самотня любов» становить 2,8 ± 0,06 балів (табл. 3), сорту «Айс Крім» – 2,7 ± 0,08 балів. Оскільки максимальне значення життєвості 3 бали, то обидва сорти мають хорошу життєвість – рослина добре розвинута, має здоровий вид, добре розвинуті пагони, листя, нормальне їх забарвлення, добре цвітуть та плодоносять.

За шкалою декоративності рослини сорту «Самотня любов» отримали 16 ± 0,27 балів (максимальна оцінка 25 балів), а сорту «Айс Крім» – 18 ± 0,42 балів. Тобто, сорт «Айс Крім» є більш декоративним ніж сорт «Самотня любов». Для сорту «Самотня любов» бали, які складають показник декоративність розподілились таким чином: забарвлення квітки – 3 бали, стан рослини – 5 балів, період цвітіння – 2 бали, форма квітки – 2 бали, розміри квітки (5-7 см) – 4 бали. Для сорту «Айс Крім»: забарвлення квітки – 3 бали, стан рослини – 5 балів, період цвітіння – 2 бали, форма квітки – 3 бали, розміри квітки (5-8 см) – 5 бали. Дані сорти відрізняються за двома ознаками, а саме – рослини сорту «Айс Крім» мають більшу оцінку за форму та розміри квітки в діаметрі.

Інтенсивність квітування сорту «Айс Крім» – 2,9 ± 0,05 балів і є більшою, ніж у сорту «Самотня любов» – 2,8 ± 0,04 балів (за 3-бальною шкалою). 3 бали – велика інтенсивність квітування, спостерігається рясне цвітіння.

Таблиця 4 – Морфометричні показники насіння сортів гібіску трійчастого.

«Айс Крім»			«Самотня любов»		
Довжина, мм	Ширина, мм	Вага, г	Довжина, мм	Ширина, мм	Вага, г
2,05±0,15	1,63±0,05	4,4±0,2	3,05±0,07	2,83±0,07	8±0,5

Вага 1000 насінин становить для сорту «Айс Крім» - 4,4 г, для сорту «Самотня любов» - 8 г (табл. 4). Довжина насіння сорту «Айс Крім» - 2,05±0,15 мм, а ширина - 1,63±0,05 мм. Для сорту «Самотня любов» морфометричні показники становлять: довжина - 3,05±0,07 мм, ширина - 2,83±0,07 мм. Тобто, сорт «Самотня любов» має більш велике насіння.

ВИСНОВКИ

Фенологічні фази сорти «Айс Крім» та «Самотня любов» гібіску однорічного в умовах міста Запоріжжя проходять повністю. Період вегетації тривав у середньому 115 днів, з середини квітня до початку серпня.

Сорт «Самотня любов» відзначається більшою висотою та насінневою продуктивністю. Також у цього сорту більш велике насіння. За показниками кількості квіток та бічних пагонів різниці між сортами немає.

Життєвість та інтенсивність квітнування є максимальною у обох сортів за 3-бальними шкалами. Декоративність вище у сорту «Айс Крім» у порівнянні з сортом «Самотня любов». Вцілому, в умовах міста Запоріжжя обидва сорти мають високу оцінку за цими показниками.

За результатами наших досліджень сорти «Айс Крім» та «Самотня любов» гібіску однорічного за вивчений період оцінені як перспективні для подальшого більш широкого використання в озелененні населених місць південного сходу України.

ЛІТЕРАТУРА

1. [Озеленення міст](#) // [Економічна енциклопедія](#) /Ред. С.В. Мочерний та ін. — Київ: ВЦ «Академія», 2001. - Том 2. – 848 с.
2. Веліхов Л.А. Основи міського господарства. - М.: Наука, 1996. - 470 с.
3. Brookes John. Natural Landscapes. – New York: Dorling Kindersly Limited, 1998 – P. 54.
4. Миколаївська І.А. Благоустрій територій / І.А. Миколаївська. - М.: Академія, 2006. - 272 с.
5. Бірюков Л.Є. Основи планування і благоустрою населених місць і промислових територій: навч. посібник для вузів / Л.Є. Бірюков. - М.: Вища школа, 1978. – 232 с.
6. Brookes John. The Book of Garden Design. – New York: A Dorling Kindersly Book, 1991. – P. 213.
7. Заставний Ф.Д. Географія України: підручник / Ф.Д. Заставний. – Львів: Світ, 2002. – 120 с.
8. Бабиченко В.М. Клімат України / В.М. Бабиченко, В.А. Дячук, В.М. Липинский. – Москва: Издательство Раевского, 2003. – 223 с.

9. Третьякова О.Ю. Сезонний ритм розвитку видів роду *Hibiscus* L./ (*Malvaceae*) в умовах інтродукції на Південному Сході України // Промислова ботаніка: зб. наук. праць. – Донецьк: Донецький ботанічний сад НАН України, 2012. – Вип. 12. – С. 234-240.
10. Hilty John. [Flower-of-an-Hour](#). Illinois Wildflowers John Hilty. – Retrieved August 16, 2012.
11. Флора СССР. В 30 т. / ред. Б.К. Шишкин, Е.Г. Бобров. – Москва, 1949. – Т. 16. – 159 с.
12. Buttrose M.S., Grant W.J. R, Lott J.N.A. Reversible curvature of style branches of *Hibiscus trionum* L., a pollination mechanism. – Australian Journal of Botany 25 (5), 1977. – P. 567.
13. Палеева Т.В. Определитель болезней и вредителей растений / Т.В. Палеева. — М.: Изд-во Эксмо, 2004. — 192 с.
14. Seed L., Vaughton G., Ramsey M. Delayed aut onomousselfingandin breeding depression in the Australian annual *Hibiscus trionum* var. *Vesicarius* (*Malvaceae*). – Australian Journal of Botany, 2006. - № 54. – P. 27.
15. Жизнь растений. В 6-ти т. / А. Федоров, А.Л. Тахтаджян. – Москва: Просвещение, 1980. - Т. 5. - 430 с.
16. Цветы. Комнатные растения и декоративно-цветущие кустарники / В.Г. Жоголева, С.Н. Приходько и др. – К.: Урожай, 1978. – 150 с.
17. Головач А.Г. Деревья, кустарники и лианы ботанического сада / А.Г. Головач. – Л.: Наука, 1980. – 188 с.
18. Ніколенко В.В. Шкала оцінки декоративних властивостей видів, сортів та гібридів роду *Fragaria* // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. - Сімферополь: ТНУ, 2013. – Вип. 9. - С. 134–141.
19. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях / И.Н. Бейдеман. - М.: Изд. АН СССР, 1954. – 155 с.
20. Клейн Р.М., Клейн Д.Т. Методы исследования растений. – М.: Колос, 1974. –528 с.
21. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1991. – 184 с.

REFERENCES

1. Ozelenennya mist // Ekonomichna entsyklopediya / Red. S.V. Mochernyy ta in. — Kyuyiv: VTS «Akademiya», 2001. - Tom 2. – 848 s.
2. Velikhov L.A. Osnovymis kohohospodarstva.- М.: Nauka, 1996. - 470 s.
3. Brookes John. Natural Landscapes. –New York: Dorling Kindersly Limited, 1998. – P. 54.
4. Mykolayivska I.A. Blahoustriy terytoriy / I.A. Mykolayivska.- М.: Akademiya, 2006. - 272 s.
5. Biryukov L.YE. Osnovy planuvannya i blahoustroyu naselenykh mist i promyslovykh terytoriy: navch. Posibnyk dlya vuziv / L.YE. Biryukov. - М.: Vyshcha shkola, 1978. – 232 s.
6. Brookes John. The Book of Garden Design. – New York: A Dorling Kindersly Book, 1991. – P. 213.
7. Zastavnyy F.D. Neohrafiya Ukrayiny: pidruchnyk / F.D. Zastavnyy. – Lviv: Svit, 2002. – 120 s.
8. Babychenko V.M. Klymat Ukrayny / V.M. Babychenko, V.A. Dyachuk, V.M. Lypynskyy. – Moskva: Yzdatelstvo Raevskoho, 2003. – 223 s.

9. Tretyakova O.YU. Sezonnyy rytm rozvytku vydiv rodu *Hibiscus* L./ (*Malvaceae*) v umovakh introduktsiyi na Pivdennomu Skhodi Ukrayiny // Promyslova botanika: zb. nauk. prats. – Donetsk: Donetskyu botanichnyy sad NAN Ukrayiny, 2012. – Vyp. 12. – S. 234-240.
10. Hilty John. Flower-of-an-Hour. Illinois Wildflowers John Hilty. – Retrieved August 16, 2012.
11. Flora SSSR. V 30 t. / Red. B.K. Shyshkyn, E.H. Bobrov. – Moskva, 1949. – T. 16. – 159 s.
12. Buttrose M.S., Grant W.J.R, Lott J.N.A. Reversible curvature of style branches of *Hibiscus trionum* L., a pollination mechanism. – Australian Journal of Botany 25 (5), 1977. – R. 567.
13. Paleeva T.V. Opredelytel bolezney y vredeyteley rastenyi / T.V. Paleeva. — M.: Yzd-vo Éksmo, 2004. — 192 s.
14. Seed L., Vaughton G., Ramsey M. Delayed aut onomouselfingandin breeding depression in the Australian annual *Hibiscus trionum* var. *Vesicarius* (*Malvaceae*). – Australian Journal of Botany, 2006. - № 54. – P. 27.
15. Zhyzn rastenyi. V 6-ty t. / A. Fedorov, A.L. Takhtadzhyan. – Moskva: Prosveshchenye, 1980. - T. 5. - 430 s.
16. Tsvety. Komnatnye rastenyiyay dekoratyvno-tsvetushchye kustarnyky / V.H. Zhoholeva, S.N. Prykhodkoy dr. – K.: Urozhay, 1978. – 150 s.
17. Holovach A.H. Derevyia, kustarnyky y lyany botanycheskoho sada / A.H. Holovach. – L.: Nauka, 1980. – 188 s.
18. Nikolenko V.V. Shkala otsinky dekoratyvnykh vlastyvostey vydiv, sortiv ta hibrydiv rodu *Fragaria* // Ekosystemy, yikhoptymizatsiya ta okhorona. - Simferopol: TNU, 2013. – Vyp. 9. - S. 134–141.
19. Beydeman Y.N. Metodyka fenolohycheskykh nablyudenyi pry heobotanycheskykh yssledovanyakh / Y.N. Beydeman. - M.: Yzd. AN SSSR, 1954. – 155 s.
20. Kleyn R.M., Kleyn D.T. Metody yssledovanyia rastenyi. – M.: Kolos, 1974. – 528 s.
21. Zaytsev H.N. Matematycheskyy analiz byolohycheskykh danykh / H.N. Zaytsev. – M.: Nauka, 1991. – 184 s.

Рецензенти: Ерьоміна А.К. к.б.н., ст. викл.каф. мікробіології, вірусології, імунології ЗДМУ

Полякова І.О., к.б.н., доцент кафедри садово-паркового господарства та генетики рослин ЗНУ