

Сезонний розвиток рослин роду *Heuchera* L. різних сортогруп в умовах Правобережного Лісостепу України

Н. А. Андрух

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, вул. Тимірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна, e-mail: natagarden@ukr.net

Мета. Простежити цикл сезонного розвитку інтродукованих рослин сортів роду *Heuchera* L. **Методи.** Фенологічні, біометричні та аналітичні. **Результати.** На основі фенологічних спостережень встановлено, що рослини сортів роду *Heuchera* в умовах Правобережного Лісостепу України проходять всі етапи циклу сезонного розвитку. Виявлено, що фази відростання генеративних пагонів і цвітіння значно подовжені в часі. Одночасно проходять фази бутонізації, цвітіння та плодоношення. За характером ритму розвитку досліджені рослини належать до феноритмотипу літньо-зимово-зелених із зимовим спокоєм, що зумовлює тривалість їх загальної декоративності. **Висновки.** Визначено, що період вегетації у сортів *Heuchera* триває 216–232 доби. Строки початку (1–2 декада травня), тривалість (26–43 доби) фази цвітіння та аналіз феноспектрів сортів роду *Heuchera* свідчать, що ритм їхнього розвитку узгоджується з кліматичними умовами Правобережного Лісостепу України. Декоративність інтродукованих сортів *Heuchera* проявляється від періоду бутонізації до завершення вегетації. Отже, вони здатні забезпечити тривалий декоративний ефект у різних варіантах озеленення ранньо- та пізньовесняного (березень–травень), весняно-літнього (травень–червень) та літньо-осіннього (кінець серпня–жовтень, частково листопад) періодів вегетації. Проходження рослинами фази плодоношення, від початку зав'язування, досягання повноцінних плодів і життєздатного насіння, є беззаперечним аргументом проведення селекційної роботи.

Ключові слова: *Heuchera* L., сорт, бутонізація, цвітіння, плодоношення, вегетація.

Вступ

Успішність інтродукції рослин залежить від їх адаптивних можливостей та відповідності екологічних умов регіону культивування біологічним особливостям інтродуцентів. З цією метою вагоме значення має вивчення ритму сезонного розвитку, його стійкості, оскільки особливості проходження фенологічних фаз відображають процес інтродукційної адаптації та морфологічні зміни у рослинах [1–3]. У квітничково-декоративних рослин із сезонною ритмікою біологічних процесів пов'язана тривалість декоративного ефекту, що визначається термінами та періодом цвітіння і вегетації (феноритмотипом) [4–6].

Фенологічні явища відображають хід життєдіяльності рослин протягом сезонного циклу. Дані фенологічних спостережень слугують основою для оцінювання успішності інтродукції, мають велике значення для розробки композиційних рішень квітників, підбору й розміщення рослин з метою озеленення [7, 8].

У фенологічному аспекті рослини сортів роду *Heuchera* вивчені фрагментарно й недостатньо. Відомостей про сезонний ритм і роз-

виток рослин сортів роду *Heuchera* в умовах Правобережного Лісостепу України не знайдено. Дослідженням сезонного росту й розвитку рослин видів роду *Heuchera* займалися Е. С. Радионова [9], А. А. Реут, А. А. Селезнева [10, 11] у Росії. В умовах зони Степу України фенологічні спостереження за рослинами видів роду *Heuchera* проводили І. І. Крохмаль і Н. А. Кряж [5]. Фенологію цих рослин в умовах Правобережного Лісостепу України не вивчено.

Мета досліджень – простежити ритм сезонного розвитку інтродукованих рослин сортів роду *Heuchera* L.

Матеріали та методика досліджень

Матеріалом досліджень були інтродуковані в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України рослини 80 сортів роду *Heuchera*, які за домінуючим забарвленням адаксіальної поверхні листової пластинки розподілені за тринадцятьма групами [12]. Дослідження проводили у 2008–2017 рр. Фенологічні спостереження вели за методикою Р. А. Карпишенової [13] з урахуванням методичних рекомендацій Г. М. Зайцева [14].

Результати досліджень

Спостереження за сезонним ритмом росту й розвитку досліджуваних рослин сортів

роду *Heuchera* свідчить, що вегетація представників усіх груп поновлюється в 3-й декаді березня – 2-й декаді квітня. Різниця між початком вегетації рослин сортів становить 12 діб (табл. 1). Коливання фенодат фази відростання пагонів у роки спостережень спричинялося кліматичними чинниками. Істотний вплив на початок відростання мали дати переходу середньої добової температури повітря через позначку +5...+10 °С, тобто показник, який вважається початком вегетації рослин. За результатами фенологічних спостережень складено фено-

спектр сезонного росту й розвитку сортів роду *Heuchera*, які розподілені за тринадцятьма групами (рис. 1).

Тривалість періоду від початку вегетації до бутонізації становить, діб: у групі світло-зелені (V) – 16–37, зелені (VI) – 18–45, сірі (XVI) – 28–30, сіро-пурпурові (XIV) – 30–42, сіро-зелені (XV) – 30–45, темно-зелені (VII) – 33–35, темно-пурпурові (XVII) – 33–46, червоні (X) – 34–36, пурпурові (XIII) – 34–36, жовто-зелені (IV) – 35–38, червоно-коричневі (XI) – 36–42, жовто-коричневі (VIII) – 40–49, коричневі (XII) – 51–53 (табл. 1).

Таблиця 1

Дати основних фенологічних фаз сортів роду *Heuchera* (середні показники за 2008–2017 рр.)

Група	Фенологічна фаза					
	початок вегетації	бутонізація	початок цвітіння	масове цвітіння	кінець цвітіння	закінчення вегетації
Жовто-зелені (група IV)	05.04–20.04	10.05–28.05	23.05–11.06	2.06–03.07	30.06–10.07	12.11–14.11
Світло-зелені (група V)	30.03–10.04	15.04–17.05	04.05–01.06	16.05–20.06	20.06–02.07	30.10–14.11
Зелені (група VI)	27.03–12.04	14.04–27.05	04.05–08.06	18.05–16.06	20.06–02.07	30.10–14.11
Темно-зелені (група VII)	05.04–15.04	08.05–20.05	20.05–01.06	03.06–28.06	22.06–10.07	01.11–12.11
Жовто-коричневі (група VIII)	01.04–17.04	10.05–05.06	23.05–01.07	01.06–13.08	15.06–22.08	25.10–17.11
Червоні (група X)	01.04–14.04	04.05–18.05	15.05–10.06	25.05–10.07	18.06–20.07	28.10–17.11
Червоно-коричневі (група XI)	05.04–10.04	11.05–22.05	25.05–04.06	02.06–21.06	20.06–30.06	30.10–12.11
Коричневі (група XII)	03.04–14.04	25.05–05.06	05.06–01.07	18.06–10.08	27.06–22.08	09.11–17.11
Пурпурові (група XIII)	10.04–15.04	16.05–20.05	30.05–02.06	08.06–21.06	25.06–30.06	07.11–12.11
Сіро-пурпурові (група XIV)	01.04–15.04	30.04–27.05	15.05–10.06	27.05–26.06	28.06–05.07	10.11–14.11
Сіро-зелені (група XV)	01.04–15.04	30.04–01.06	14.05–12.06	26.05–25.06	15.06–05.07	25.10–14.11
Сірі (група XVI)	10.04–15.04	10.05–13.05	27.05–01.06	07.06–30.06	25.06–10.07	07.11–14.11
Темно-пурпурові (група XVII)	07.04–16.04	10.05–02.06	27.05–05.07	06.06–12.08	20.06–22.08	30.10–17.11

Найперше вступають у фазу бутонізації сорти групи зелені (VI) (на 45–88 добу від умовного початку весни) – з 14 квітня ('Plui de Feu', 'Ruby Bells') – по 27 травня ('Strawberry Swirl') та групи світло-зелені (V) (на 46–78 добу від 1 березня) – з 15 квітня ('Monet') – по 17 травня ('Knock Out'). Рослини більшості груп вступають у фазу бутонізації на 61–92 добу від умовного початку весни (сіро-пурпурові (XIV) – на 61–88 добу, сіро-зелені (XV) – на 61–92-гу, червоні (X) – на 65–79-ту, темно-зелені (VII) – на 69–81-шу, сірі (XVI) – на 71–74-ту, жовто-зелені (IV) – на 71–89-ту, червоно-коричневі (XI) – на 72–83-тю, пурпурові (XIII) – на 77–81 добу). Довготривалий період від умовного початку весни спостережено у сортів групи темно-пурпурові (XVII) – 71–93 доби, жовто-коричневі (VIII) – 71–97 діб. Найтриваліший період від 1 березня до фази бутонізації у рослин групи коричневі (XII) налічує 86–97 діб – з 25 квітня ('Chocolate Ruffles') по 5 червня ('Brownies').

Період від бутонізації до початку цвітіння триває 11–34 доби. По групах рослин: темно-зелені (VII) – 11–13 діб, пурпурові (XIII) та червоно-коричневі (XI) – 12–14, жовто-зелені

(IV) – 13–14, зелені (VI) – 13–21, сіро-зелені (XV) – 12–16, червоні (X) – 12–24, коричневі (XII) – 12–25, жовто-коричневі (VIII) – 13–34, світло-зелені (V) – 14–20, сіро-пурпурові (XIV) – 15–16, сірі (XVI) – 17–19 діб. Найтриваліший цей період у сортів групи темно-пурпурові (XVII) – 18–34 доби (табл. 1).

Інтродуковані сорти щорічно квітли. Фаза цвітіння сортів роду *Heuchera* розпочиналася за температури повітря +10 °С і вище. Наші багаторічні спостереження показали, що в групі світло-зелені (V) цей процес починався найраніше – на 65–92 добу від умовного початку весни – з 4 травня ('Hercules', 'Monet') по 1 червня ('Knock Out'). У таких групах, як зелені (VI), темно-зелені (VII), червоно-коричневі (XI), сірі (XVI) та пурпурові (XIII) вказана фаза наставала на 65–99 добу. У групах червоні (X), сіро-пурпурові (XIV), сіро-зелені (XV), жовто-зелені (IV), жовто-коричневі (VIII), темно-пурпурові (XVII) та коричневі (XII) цвітіння починалася на 76–122 добу від умовного початку весни – з 15 травня ('Cherry Cola', 'Milan', 'Mint Frost' та ін.) по 1 липня ('Kassandra', 'Mocha', 'Brownies' та ін.). Від початку вегетації фаза



Рис. 1. Феноспектри сезонного розвитку сортів роду *Heuchera* різних груп: IV – жовто-зелені, V – світло-зелені, VI – зелені, VII – темно-зелені, VIII – жовто-коричневі, X – червоні, XI – червоно-коричневі, XII – коричневі, XIII – пурпурові, XIV – сіро-пурпурові, XV – сіро-зелені, XVI – сірі, XVII – темно-пурпурові

масового цвітіння розпочиналася через 47 діб у групі світло-зелені (V) і тривала 25 діб. Середня тривалість цього періоду в досліджених рослин *Heuchera* інших груп становила 69,7±16 діб. Середня тривалість періоду

цвітіння (від початку до завершення фази) максимальна у рослин таких груп: світло-зелені (V) – 43,3±9 діб, коричневі (XII) – 39,0±15 діб. Наближені до них показники у групах: темно-пурпурові (XVII) – 30,3±9 діб,

жовто-зелені (IV) – $31,0 \pm 6$, сіро-зелені (XV) – $32,8 \pm 9$, сірі (XVI) – $33,8 \pm 6$, зелені (VI) – $34,0 \pm 15$, сіро-пурпурові (XIV) – $34,2 \pm 9$ та темно-зелені (VII) – $34,5 \pm 3$ діб. Найменша тривалість цвітіння у групах: червоно-коричневі (XI) – $26,3 \pm 9$ діб, пурпурові (XIII) – $27,0 \pm 3$, жовто-коричневі (VIII) – $27,2 \pm 12$ діб (рис. 2).

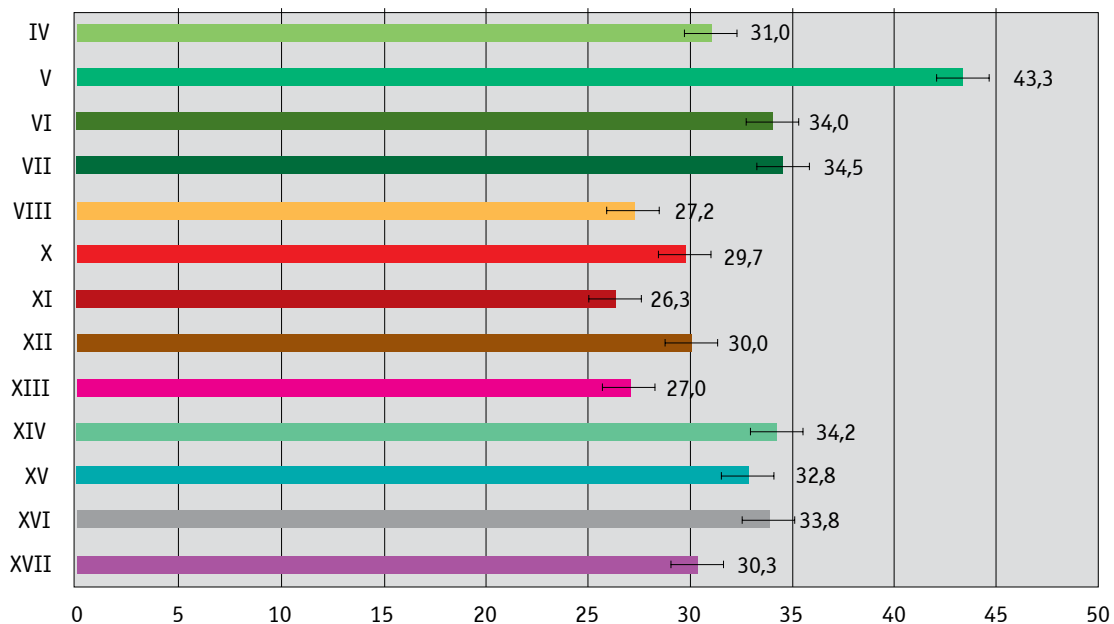


Рис. 2. Середня тривалість періоду цвітіння різних груп сортів *Heuchera*: IV – жовто-зелені, V – світло-зелені, VI – зелені, VII – темно-зелені, VIII – жовто-коричневі, X – червоні, XI – червоно-коричневі, XII – коричневі, XIII – пурпурові, XIV – сіро-пурпурові, XV – сіро-зелені, XVI – сірі, XVII – темно-пурпурові

Фаза плодоношення характеризується початком зав'язування плодів і наявністю квіток. Зав'язування та дозрівання плодів у досліджених рослин сортів роду *Heuchera* відбувається поступово. Це пов'язано з особливостями суцвіття, де квітки розквітають в акропетальному порядку. Плоди рослин усіх груп сортів дозрівають у середньому через 19 діб після закінчення цвітіння. Виключення становлять сорти 'Key Lime Pie', 'Lime

Rickey', 'Monet', 'Hercules', 'Milan', 'Swirling Fantasy', 'Ebony & Ivory', 'Pewter Moon', 'Sugar Frosting', 'Prince of Silver', 'Silver Scrolls', плодоношення в яких відсутнє.

У досліджених рослин сортів *Heuchera* не зафіксовано остаточного завершення вегетаційного періоду, призупиняється (уповільнюється) вегетація, вони входять у зиму з листками поточної генерації, які відмирають з наростанням нових протягом наступної вегета-

Таблиця 2

Групування та розподіл інтродукованих сортів роду *Heuchera* за строками початку цвітіння

Група	Сорт
З дуже раннім початком цвітіння (1 декада травня)	Hercules, Monet, Plui de Feu, Ruby Bells
З раннім початком цвітіння (2–3 декади травня)	Mint Frost, Cherry Cola, Milan, Ebony & Ivory, Berry Smoothie, Color Dream, Kira Jungle Green, Apple Crisp, Georgia Peach, Key Lime Pie, Lime Rickey, Mahogany, Plum Royal, Regina, Root Beer, Bella Note, Crimson Curls, Georgia Plum, Persian Carpet, Prince of Silver, Velvet Night, Venus, Amethyst Mist, Gauguin, Cajun Fire, Greenfinch, Mystic Angel, Peach Crisp, Picasso, Plum Pudding, Stormy Seas, Sugar Frosting, Sugar Plum, Swirling Fantasy
З середнім початком цвітіння (1 декада червня)	Beauty Color, Gotham, Green Spice, Knock Out, Midas Touch, Pewter Moon, Rachel, Rio, Saturn, Silver Scrolls, Black Beauty, Frosted Violet, Mini Mouse, Mint Julep, Miracle, Vienna, Chocolate Ruffles, Midnight Rose, Obsidian, Pinot Bianco, Binoche, Beaujolais, Prince, Purple Petticoats, Strawberry Candy, Strawberry Swirl
З пізнім початком цвітіння (2 декада червня)	Autumn Leaves, Can Can, Crème Brule, Licorice, Delta Dawn, Cappuccino, Ginger Peach
З дуже пізнім початком цвітіння (3 декада червня–1 декада липня)	Caramel, Molly Bush, Southern Comfort, Brownies, Cassandra, Mocha, Paprika, Spellbound, Palace Purple

Групування та розподіл інтродукованих сортів роду *Heuchera* за тривалістю цвітіння

Група	Сорт
Короткочвітуючі (17–25 діб)	Vienna, Rio, Caramel, Crème Brule, Gotham, Strawberry Swirl, Chocolate Ruffles, Ginger Peach, Southern Comfort, Cappuccino, Gauguin, Paprika, Strawberry Candy, Can Can, Georgia Peach, Crimson Curls, Midas Touch, Midnight Rose, Peach Crisp, Obsidian, Bella Note, Binoche, Purple Petticoats
Середньочвітуючі (26–35 діб)	Licorice, Mint Julep, Miracle, Picasso, Pinot Bianco, Plum Pudding, Cajun Fire, Plum Royal, Beaujolais, Black Beauty, Frosted Violet, Berry Smoothie, Delta Dawn, Georgia Plum, Green Spice, Rachel, Saturn, Sugar Plum, Mint Frost, Persian Carpet, Root Beer, Mystic Angel, Stormy Seas, Sugar Frosting, Velvet Night, Knock Out, Swirling Fantasy, Greenfinch, Kira Jungle Green, Mini Mouse, Venus, Apple Crisp, Cherry Cola, Mahogany, Pewter Moon, Prince
Довгочвітуючі (понад 35 діб)	Prince of Silver, Regina, Key Lime Pie, Lime Rickey, Beauty Color, Silver Scrolls, Autumn Leaves, Spellbound, Color Dream, Brownies, Ebony & Ivory, Milan, Plui de Feu, Hercules, Palace Purple, Ruby Bells, Monet, Cassandra, Mocha, Molly Bush

ції. У зв'язку з цим реєстрували дату настання відносного спокою досліджених рослин, початок якого припадає на період переходу середньої добової температури через позначку $+5^{\circ}\text{C}$ у бік зниження. Рослини всіх груп сортів *Heuchera* завершують вегетацію 25 жовтня–17 листопада. Вегетаційний період досліджених груп сортів триває 216–232 доби. Протягом зимового періоду рослини *Heuchera* перебувають у стані відносного спокою.

Феноспостереження за фазами розвитку дослідженого сортименту *Heuchera* дали змогу виділити групи з дуже ранніми, ранніми, середніми, пізніми та дуже пізніми термінами початку цвітіння (табл. 2).

У результаті фенологічних спостережень нами встановлено тривалість цвітіння рослин *Heuchera*. На основі отриманих даних проведено групування та розподіл сортів між групами з короткою (17–25 діб), середньою (26–35 діб) та довгою (понад 35 діб) тривалістю цвітіння (табл. 3). До короткочвітуючої групи увійшло 22 сорти, до середньочвітуючої – 38, до довгочвітуючої групи – 20 сортів.

Висновки

На основі результатів фенологічних спостережень встановлено, що інтродуковані рослини 80 сортів роду *Heuchera*, проходять всі фенологічні фази. Незначне варіювання календарних термінів настання фенофаз у роки спостережень та здатність проходити всі етапи циклу сезонного розвитку в умовах Правобережного Лісостепу свідчать про відповідність сезонних ритмів розвитку досліджених рослин кліматичним умовам інтродукційного регіону. Досліджувані рослини належать до літньо-зимово-зеленого феноритмотипу. Особливості цвітіння рослин *Heuchera*, терміни та тривалість проходження цієї фенофази розширюють перспективи їх використання у квітникових композиціях, що забезпечить декоративність експозицій в

літній період. Здатність інтродукованих сортів *Heuchera* до повноцінного плодоношення та проходження цієї фази у період, сприятливий для формування та дозрівання плодів і насіння, є вагомим підґрунтям для ведення селекційної роботи. Проведене групування сортів *Heuchera* за строками початку цвітіння та тривалістю цієї фази дасть змогу проводити добір рослин за деякими ознаками для селекційної роботи, а також використовувати дані досліджень у ландшафтному проектуванні.

Використана література

- Лапин П. И., Сиднева С. В. Определение перспективности растений для интродукции по данным фенологии. *Бюл. ГБС АН СССР*. 1968. Вып. 69. С. 14–21.
- Поплавская Г. И. Экология растений. Москва : Сов. наука, 1948. 295 с.
- Серебряков И. Г. Сравнительный анализ некоторых признаков ритма сезонного развития растений различных ботанико-географических зон СССР. *Бюл. МОИП. Отд. общ. биол.* 1964. Т. 69, Вып. 5. С. 72–89.
- Ворошилов В. Н. Ритм развития у растений. Москва : Изд-во АН СССР, 1960. 136 с.
- Крохмаль И. И., Кряж Н. А. Успешность интродукции декоративных видов коллекции теневых и теневыносливых травянистых многолетников Донецкого ботанического сада НАН Украины в зависимости от их феноритмотипа. *Бюл. ГНБС*. 2009. Вып. 99. С. 13–17.
- Лапин П. И. Значение исследований ритмики жизнедеятельности растений для интродукции. *Бюл. ГБС АН СССР*. 1974. Вып. 91. С. 3–8.
- Пельтихина Р. И., Крохмаль И. И. Интродукция видов и сортов рода *Hemerocallis* L. (Hemerocallidaceae R. Br.) в Донбасс и перспективы их использования в декоративном садоводстве. Донецк : Норд-Пресс, 2005. 256 с.
- Фомина Т. И. Биологические особенности зимнезеленых поликарпиков в Лесостепной зоне Западной Сибири. *Вест. Томского гос. ун-та. Биология*. 2012. № 1. С. 43–51.
- Радионова Е. С. Растительный покров Северной Америки как источник интродукции декоративных многолетников в Средней полосе России : автореф. дис. ... канд. биол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаника» / Глав. ботан. сад им. Н. В. Цицина. Москва, 2003. 22 с.
- Реут А. А., Миронова Л. Н. Интродукция и семенное размножение представителей рода *Heuchera* L. в Башкирском Предуралье. *Лікарське рослинництво: від минулого до новітніх технологій* : матер. III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 15–16 травня 2014 р.). Полтава, 2014. С. 66–67.

11. Селезнева А. А., Степанов М. В., Егорова О. А. Интродукция некоторых видов гейхер (*Heuchera*) в условиях города Саратова. *Бюл. Бот. сада Сарат. гос. ун-та*. 2009. Вып. 8. С. 175–178.
 12. Андрух Н. А. Критерії оцінювання інтродукованих сортів роду *Heuchera* L. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2017. Т. 13, № 1. С. 55–63. doi: 10.21498/2518-1017.13.1.2017.97260
 13. Карпионовна Р. А. Методика фенологических наблюдений за травянистыми многолетниками в отделе флоры ГБС АН СССР. *Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР* : сб. статей / отв. ред. П. И. Лапин. Москва, 1972. С. 47–53.
 14. Зайцев Г. Н. Фенология травянистых многолетников. Москва : Наука, 1978. 149 с.
- References**
1. Lapin, P. I., & Sidneva, S. V. (1968). Assessment of plant introduction potentials based on phenological facts. *Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR* [Bulletin of the Main Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences], 69, 14–21. [in Russian]
 2. Poplavskaya, G. I. (1948). *Ekologiya rasteniy* [Ecology of plants]. Moscow: Sovetskaya nauka. [in Russian]
 3. Serebryakov, I. G. (1964). Comparative analysis of some rhythm indexes of plant seasonal development at various botanical and geographical zones of the USSR. *Byulleten Moskovskogo obshchestva ispytateley prirody. Otdel biologicheskij* [Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Department of Biology], 69(5), 72–89. [in Russian]
 4. Voroshilov, V. N. (1960). *Ritm razvitiya u rasteniy* [Plant development rhythm]. Moscow: Izd-vo AN SSSR. [in Russian]
 5. Krokhmal, I. I., & Kryazh, N. A. (2009). The introduction success of ornamental shadow and shade-tolerant herbaceous perennials from Donetsk Botanical Garden collection (NAS of Ukraine) in accordance to their phenorhythmtotype. *Byulleten Nikitskogo botanicheskogo sada* [Bulletin of the State Nikitsky Botanical Gardens], 99, 13–17. [in Russian]
 6. Lapin, P. I. (1974). The importance of plant life-rhythm study for introduction. *Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR* [Bulletin of the Main Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences], 91, 3–8. [in Russian]
 7. Pel'tikhina, R. I., & Krokhmal, I. I. (2005). *Introduktsiya vidov i sortov roda Hemerocallis L. (Hemerokallidaceae R. Br.) v Donbass i perspektivy ikh ispol'zovaniya v dekorativnom sadovodstve* [The introduction of species and varieties of the genus *Hemerocallis* L. (Hemerokallidaceae R. Br.) at Donbas and their practical use in ornamental horticulture]. Donetsk: Nord-Press. [in Russian]
 8. Fomina, T. I. (2012). Biological features of the wintergreen polycarpic plants in the Forest-Steppe zone of Western Siberia. *Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Biologiya* [Tomsk State University Journal of Biology], 1, 43–51. [in Russian]
 9. Radionova, E. S. (2003). *Rastitel'nyy pokrov Severnoy Ameriki kak istochnik introduktsii dekorativnykh mnogoletnikov v Sredney polose Rossii* [Plant cover of the North America as a source for ornamental perennials introduction in the Central Russia] (Extended Abstract of Cand. Biol. Sci. Diss. (Botany)). N. V. Tsitsin Main Botanical Garden, Moscow, Russia. [in Russian]
 10. Reut, A. A., & Mironova, L. N. (2014). Introduction and seed reproduction of the genus *Heuchera* L. representatives in Bashkortostan. In *Likarske roslynnystvo: vid mynuloho do novitnikh tekhnolohii: materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* [Medicinal plant growing: from the past to the latest technologies: materials of the III Int. Scientific and Practical Internet Conf.] (pp. 66–67). May 15–16, 2014, Poltava, Ukraine. [in Ukrainian]
 11. Selezneva, A. A., Stepanov, M. V., & Egorova, O. A. (2009). The introduction of some hejhera species (*Heuchera*) in Saratov city. *Bulletenn' Botanicheskogo Sada Saratovskogo Gosudarstvennogo Universiteta* [Bulletin of Botanic garden of Saratov State University], 8, 175–178. [in Russian]
 12. Andrukh, N. A. (2017). Criteria of assessing introduced varieties of the genus *Heuchera* L. *Plant Varieties Studying and Protection*, 13(1), 55–63. doi: 10.21498/2518-1017.13.1.2017.97260. [in Ukrainian]
 13. Karpisonova, R. A. (1972). Methods of phenological observations for herbaceous perennials at the Flora Division of the Main Botanical Garden of the Academy of Sciences of the USSR. In P. I. Lapin (Ed.), *Metodika fenologicheskikh nablyudeniy v botanicheskikh sadakh SSSR* [Methods of phenological observations in the botanical gardens of the USSR] (pp. 47–53). Moscow: N.p. [in Russian]
 14. Zaytsev, G. N. (1978). *Fenologiya travyanistykh mnogoletnikov* [Phenology of herbaceous perennials]. Moscow: Nauka. [in Russian]

УДК 582.711:57.063.7:581.54(477.4:292.485)

Андрух Н. А. Сезонное развитие растений рода *Heuchera* L. разных сортогрупп в условиях Правобережной Лесостепи Украины // *Plant Varieties Studying and Protection*. 2018. Т. 14, № 1. С. 14–20. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.1.2018.126485>

Национальный ботанический сад имени Н. Н. Гришко НАН Украины, ул. Тимирязевская, 1, г. Киев, 01014, Украина, e-mail: natagarden@ukr.net

Цель. Проследить цикл сезонного развития интродуцированных растений сортов рода *Heuchera* L. **Методы.** Фенологические, биометрические и аналитические. **Результаты.** На основе фенологических наблюдений установлено, что растения сортов рода *Heuchera* в условиях Правобережной Лесостепи Украины проходят все этапы цикла сезонного развития. Выявлено, что фазы отрастания генеративных побегов и цветения значительно растянуты во времени. Одновременно проходят фазы бутонизации, цветения и плодоношения. По характеру ритма развития исследованные растения отнесены к феноритмотипу летне-зимне-зеленых с зимним покоем, что обуславливает продолжительность их общей декоративности. **Выводы.** Определено, что период вегетации у сортов *Heuchera* продолжается 216–232 суток. Сроки начала (1–2 декада мая), длительность (26–43 суток) фазы цветения и

анализ феноспектров сортов рода *Heuchera* свидетельствуют о том, что ритм их развития согласуется с климатическими условиями Правобережной Лесостепи Украины. Декоративность интродуцированных сортов *Heuchera* проявляется от периода бутонизации до завершения вегетации. Следовательно, они способны обеспечить длительный декоративный эффект в различных вариантах озеленения ранне- и поздневесеннего (март–май), весенне-летнего (май–июнь) и летне-осеннего (конец августа–октябрь, частично ноябрь) периодов вегетации. Прохождение растениями фазы плодоношения, от начала завязывания, созревания полноценных плодов и жизнеспособных семян, является безоговорочным аргументом проведения селекционной работы.

Ключевые слова: *Heuchera* L., сорт, бутонизация, цветение, плодоношение, вегетация.

UDC 582.711:57.063.7:581.54(477.4:292.485)

Andrukh, N. A. (2018). Seasonal development of the genus *Heuchera* L. plant varieties in the conditions of the Right-coast Forest-Steppe of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*, 14(1), 14–20. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.1.2018.126485>

M. M. Hryshko National Botanical Garden, NAS of Ukraine, 1 Tymiriazivska Str., Kyiv, 01014, Ukraine, e-mail: natagarden@ukr.net

Purpose. To study the seasonal cycle of development for introduced genus *Heuchera* L. plant varieties. **Methods.** Phenological, biometrical and analytical. **Results.** Based on the results of phenological observations, it was marked that the plants of *Heuchera* genus of the Right-coast Forest-Steppe of Ukraine pass through the all stages of seasonal development cycle. It was revealed that the phases of green shoots growing and blossoming are considerably prolonged. The phases of budding, blossoming and fruiting take place simultaneously. The studied plants, according to the nature of the development rhythm, are classified as a phenological “summer-winter green” type with winter dormancy, which determines the duration of their “decorativeness”. **Conclusions.** It was found out that the vegetation period

for *Heuchera* species lasts 216–232 days. The beginning (I–II decade of May), duration (26–43 days) of the blossoming phase and phenological spectra analysis of the genus *Heuchera* varieties show that the rhythm of their development responds to the climatic conditions of the Right-coast Forest-Steppe of Ukraine. The decorativeness of introduced *Heuchera* varieties is evident from the budding to the end of the vegetation. So, they are able to provide a long decorative effect from March to early November according to different types of planting. As the fruiting phase is available, including the fruit-setting and viable seeds ripening, it is an absolute argument for selection work fulfillment.

Keywords: *Heuchera* L., variety, budding, florescence, fruiting, vegetation.

Надійшла / Received 16.02.2018
Погоджено до друку / Accepted 12.03.2018