СЕЗОННИЙ РИТМ РОЗВИТКУ ДЕРЕВНИХ ЛІАН РОДИНИ *VITACEAE* JUSS. В УМОВАХ ІНТРОДУКЦІЇ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. В. МАКОВСЬКИЙ, провідний інженер відділу Ландшафтного будівництва, куратор експозиційно-колекційної ділянки «Виткі рослини» Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України
e-mail: vitaliimakovskyi10@gmail.com

Анотація. Мета. Дослідити феноритміку інтродукованих деревних ліан родини *Vitaceae* родів *Ampelopsis* Michx. і *Parthenocissus* Planch., визначити можливості їхнього використання в культурфітоценозах Правобережного Лісостепу України. Методи. Фенологічні спостереження проводили упродовж 2012 – 2014 рр. Рослини досліджуваних таксонів належать до колекційного фонду експозиційно-колекційної ділянки «Виткі рослини» НБС ім. М. М. Гришка НАН України. Розподіл досліджуваних представників за феногрупами та побудову феноспектру сезонного розвитку проводили, користуючись відповідними методиками. Результати. Завершення вегетації представників роду *Parthenocissus* відбувалося раніше дати завершення вегетаційного періоду – $16.X \pm 6,13$ (*P. inserta*) – $23.X \pm 7,41$ (*P. tricuspidata* 'Veitchii'), а в рослин роду *Ampelopsis* співпадало з цією датою – $4.XI \pm 7,36$ (*A. aconitifolia* f. *glabra*) – $13.XI \pm 7,85$ (*A. brevipedunculata*). Квітування представників роду *Parthenocissus* тривало $22,3 \pm 4,1$ (*P. tricuspidata* 'Veitchii') – $81,7 \pm 2,1$ (*P. quinquefolia* f. *engelmannii*) доби, а рослин роду *Ampelopsis* – $98,3 \pm 7,7$ (*A. aconitifolia*) – $107,0 \pm 7,3$ (*A. brevipedunculata*) доби. Період від зав'язування до досягання плодів представників роду *Parthenocissus* становив $47,0 \pm 5,66$ (*P. quinquefolia*) – $59,0 \pm 3,74$ (*P. tricuspidata* 'Veitchii') доби, а рослин роду *Ampelopsis* – $35,7 \pm 3,77$ (*A. aconitifolia* f. *glabra*) – $41,3 \pm 5,79$ (*A. brevipedunculata*) доби.

Висновки. Виявлено, що представники роду *Parthenocissus* характеризуються своєчасним входженням у період зимового спокою, коротшим періодом квітування і тривалишим дозріванням плодів, володіють більшим інтродукційним потенціалом порівняно з рослинами роду *Ampelopsis*. З огляду природних ареалів досліджуваних інтродуцентів, які охоплюють сухі з низьким рівнем опадів і холодні вологі регіони, можна зробити висновок, що всі вони характеризуються досить високою пластичністю і стійкістю до умов довкілля, оскільки під час проведення фенологічних спостережень відмічалось їхнє щорічне квітування та плодоношення. Це говорить про високу ступінь відповідності їхньої закріпленої на генетичному рівні феноритміки кліматичним умовам Правобережного Лісостепу України.

Ключові слова: інтродукція; вегетація; квітування; плодоношення.

Вступ.

Важливою умовою для існування рослин у природних, а також в умовах інтродукції, є відповідність ритму їхнього сезонного розвитку ритмам сезонних явищ нового району зростання (Сергеева К. А., 1971). Згідно з даними моніторингу сучасного стану клімату України, в останні роки ХХ ст. і на початку ХХІ ст. спостерігається посилення тенденції підвищення температури повітря (середньої місячної, середньої максимальної та середньої мінімальної) до екстремальних значень (Осадчий В. І., Бабіченко В. М., 2013). Встановлено також чітку тенденцію до раннього настання весняного сезону (стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0 °С весною) (Бабіченко В. М., Ніколаєва Н. В. і ін., 2009). З відомостей, наведених у роботі Я. Дідуха, випливає, що такі зміни клімату призводять, у тому числі, до змін феноритміки рослин, що проявляється в більш ранніх термінах початку квітання та опадання листків, а в деяких випадках у рослин починається повторний розвиток упродовж одного й того ж вегетаційного періоду (Я. Дідух, 2009). Встановлено, що за підвищення середньої температури на 2 °С понад норму в м. Бостон рослини починають квітати на 4–30 діб раніше, але через весняні заморозки й більш пізній розвиток комах-запилювачів раннє квітання має негативний ефект (Bramwell D, 2008). Тому дослідження особливостей феноритміки інтродукованих деревних ліан родини Vitaceae, що належать до родів *Ampelopsis* і *Parthenocissus* для визначення можливості їх використання в культурфітоценозах Правобережного Лісосте-

пу України за умов глобальних змін клімату є актуальним на сьогодні.

Дослідниками встановлено, що більшість представників родини Vitaceae поширені в тропічних регіонах Азії, Африки, Австралії, Неотропіках і на Тихоокеанських островах, однак двома родами (*Parthenocissus* і *Ampelopsis*) вона представлена в північно-помірних регіонах Землі (Soejima A. & Wen J., 2006; Wen J., 2007a; Wen J. et al., 2007). Зокрема, представники роду *Ampelopsis* розповсюджені в східній Азії, на Сході Північної Америки, у Мексиці, а також у Європі, а представники роду *Parthenocissus* – в Азії та Північній Америці (Wen J. et al., 2018).

Особливості розвитку деревних ліан родини Vitaceae вивчали як в Україні, так і далеко за її межами, що дає можливість оцінити відповідність інтродукційного прогнозу реакції інтродуцентів на нові умови існування. За свідченням М. І. Орлова (1974), деревні ліани *Ampelopsis aconitifolia* Bunge. добре адаптовані в умовах м. Київ (Орлов М. І., 1974). Вивчаючи особливості розвитку деревних ліан родів *Parthenocissus* і *Ampelopsis*, інтродукованих у Дендрологічному парку «Олександрія» в місті Біла Церква, що розташований у південній частині Лісостепової зони України, Н. М. Дойко (2005) відмічала їхнє квітання в літньо-осінній період та нормальне плодоношення. Нею також відзначено, що частина плодів *Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii' не встигає визріти до настання заморозків, що пов'язано з пізніми строками їхнього зав'язування (Дойко Н. М., 2005). Досліджуючи особливості росту й розвитку деревних ліан *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. в м. Київ, О. М. Багацька

(2008) відзначала їхнє щорічне квітання та плодоношення. В певні роки нею відмічалось незначне підмерзання вегетативних пагонів цих рослин. Причиною цього, на її думку, слугувало їхнє несвоєчасне завершення росту (Багацька О. М., 2008). До такого ж висновку дійшов С. Г. Літвіненко (2013) вивчаючи біологічні особливості Східноазійських деревних ліан в умовах інтродукції на Буковині. Згідно з отриманими результатами, представники роду *Ampelopsis* щорічно рясно квітували та плодоносили. Виняток становили деревні ліани *A. aconitifolia*, рясність квітання яких була слабкою, що на думку автора пов'язано з їхнім вирощуванням на затіненій території (Літвіненко С. Г., 2013). Упродовж багатьох років, вивчаючи особливості сезонного розвитку деревних ліан роду *Ampelopsis* в умовах інтродукції на Донбасі, Д. Р. Костирко (2006) особливу увагу приділяла наявності в них квітання та плодоношення – як основних показників під час оцінювання перспективності інтродуцентів. З огляду на отримані дані, нею відмічалось щорічне рясне квітання та плодоношення досліджуваних рослин. Плоди дозрівали у вересні–жовтні, окремі представники виявилися здатними до самосіву (Костирко Д. Р., 2006). На основі вивчення біологічних особливостей аборигенних та інтродукованих деревних ліан родини *Vitaceae* на Далекому Сході, М. І. Денисов (2004) відзначав їхнє квітання та плодоношення, а також високу ступінь зимостійкості. На думку автора, ці рослини мають високу перспективність для інтродукції, зокрема в Лісостепову та Степову зони України (Денисов Н. І., 2004). За його словами, життєздатність цих релік-

тових рослин можлива в цих умовах, оскільки кліматичні умови Правобережного лісостепу України й Далекого Сходу значною мірою співставні (Денисов Н. І., 2016). У результаті багаторічних досліджень інтродукційного потенціалу деревних ліан, зокрема представників родів *Ampelopsis* та *Parthenocissus* в м. Москва, С. Казарова зі співробітниками (2009) відзначали їхнє щорічне квітання та плодоношення. Водночас ступінь здерев'яніння пагонів та рівень зимостійкості в рослин роду *Parthenocissus* був вищим порівняно з представниками роду *Ampelopsis* (Казарова С., 2009). Вивчаючи інтродукційний потенціал деревних ліан в умовах сухих субтропиків Таджикистану, клімату якого притаманні тривалі посушливі періоди, Г. Н. Ергашева (2013) щорічно відмічала рясне квітання та плодоношення *P. quinquefolia*. Нею було виявлено, що за відсутності аномальних для певного періоду природних явищ (наприклад, снігопад у пізньовесняний період), терміни проходження фаз сезонного розвитку залежать від закріплених на генетичному рівні фенологічних особливостей виду (Ергашева Г. Н., 2013). Подібні висновки були зроблені також А. В. Терешкіним і ін. (2006) під час оцінювання стану інтродукованих ліан в умовах Лісостепу і Степу Поволжя (Терешкін А. В. і др., 2006). Проводячи інтродукційні випробування деревних ліан родини *Vitaceae* на Північному Сході європейської частини РФ, у республіці Комі, Л. Мартинов (2018) дійшов висновку, що рослини виду *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. являються неперспективними для інтродукції через їхній низький для даного регіону рівень зимостійкості. Щодо виду *P. quinquefolia* було

з'ясовано, що дані рослини є відносно зимостійкими. Незважаючи на пізні строки початку вегетації (кінець травня–початок червня), у них спостерігалося квітання, а в певні роки також плодоношення (Мартынов Л., 2018).

Мета. Дослідити особливості феноритміки інтродукованих деревних ліан родини Vitaceae родів *Ampelopsis* і *Parthenocissus*, визначити можливість їхнього використання в культурфітоценозах Правобережного Лісостепу України.

Матеріали та методика досліджень.

Предмет досліджень – вісім таксонів деревних ліан родини Vitaceae. Серед досліджуваних представників роду *Parthenocissus* належать два види, що походять із північної Америки – *P. quinquefolia*, природний ареал яких простягається від Мексики до південної частини штату Мен, південного району Онтаріо та південних регіонів штату Мінесота) і *Parthenocissus inserta* (A.Kern.) Fritsch, які в природних умовах розповсюджені більш північніше та західніше ніж *P. quinquefolia* – від Пенсільванії, Техасу та Каліфорнії на північ до 50 °сх. широти в Онтаріо та Манітобі (Pringle J. S., 2010; David J. C., 2010), а також одна форма – *Parthenocissus quinquefolia* f. *engelmannii* (Koehne & Graebn.) Rehder та один культивар – *Parthenocissus tricuspidata* ‘Veitchii’. До роду *Ampelopsis* належать три види, які в природних умовах поширені в помірному та субтропічному поясах на Сході Азії – *Ampelopsis aconitifolia*, природним ареалом яких є північно-східні та центральні регіони Китаю, *Ampelopsis brevipedunculata*,

природний ареал яких простягається з північних регіонів Корейського півострова на Схід до північно-східних регіонів Китаю та Приморського краю РФ, *Ampelopsis heterophylla* (Thunb.) Siebold et Zucc., який у природних умовах розповсюджений у Приморському краї РФ, на Півдні острова Сахалін, Курильських островах, у північних регіонах Монгольської Народної Республіки, у північно-східному Китаї (Головач А. Г., 1973; Missouri Botanical Garden), а також одна форма – *Ampelopsis aconitifolia* f. *glabra* Diels.

Досліджувані рослини належать до колекційного фонду експозиційно-колекційної ділянки «Виткі рослини» НБС ім. М. М. Гришка НАН України. Ділянка розташована на пологому схилі сухої балки з Південно-Західною експозицією, вік досліджуваних рослин становить приблизно 20 років. Для досліджень було вибрано по п'ять модельних рослин кожної з досліджуваних таксономічних одиниць. Фенологічні спостереження проводили упродовж 2012–2014 рр. Фіксація фаз тривалості періодів вегетації та росту пагонів проводилася з інтервалом 3–5 діб за «Методикой фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» (1975). Початком періоду вегетації вважали дату розпускання бруньок, а його завершенням – дату масового листопаду (коли опало понад 50 % листків). Метеорологічні дані були взяті в Центральній геофізичній обсерваторії імені Бориса Срезневського (м. Київ). Розподіл досліджуваних представників за фенологічними групами проводили згідно з методикою оцінки перспективності інтродукції деревних рослин за матеріалами фенологічних спостережень Лапіна П. І. (1967).

Результати та обговорення.

За початок і завершення вегетаційного періоду холодостійких культур прийнято вважати дату стійкого переходу середньої добової температури через 5 °C весною і восени. В умовах м. Київ, ця дата весною, у середньому, припадає на 1. IV, а восени – на 31.X. Отже тривалість вегетаційного періоду, у середньому, становить $213 \pm 14,3$ доби (Осадчий В. І., Бабіченко В. М., 2010).

Строки початку і завершення вегетаційного періоду в м. Київ у 2012 – 2014 рр. припадали, в середньому, на 30.III $\pm 10,66$ та 8.XI $\pm 9,42$, а його загальна тривалість становила $222,3 \pm 2,49$ доби. Залежно від біологічних особливостей, строки початку і завершення, а також тривалість вегетації деревних ліан досліджуваних таксонів варіюють із року в рік зважаючи на погодні умови вегетаційного періоду (табл. 1).

Найбільш ранніми термінами початку вегетації були відзначені рослини *P. tricuspidata* 'Veitchii' (5.IV $\pm 2,36$ доби), а найбільш пізніми – *A. brevipedunculata* (19.IV $\pm 3,09$ доби). Найраніше завершення ве-

гетації відбувалось у деревних ліан *P. inserta* (16.X $\pm 6,13$ доби), а в *A. brevipedunculata* – найпізніше (13.XI $\pm 7,85$ доби). Період між датами початку вегетації рослин досліджуваних таксонів становив $14,0 \pm 0,73$ доби, а між датами завершення – $27,7 \pm 1,72$ доби. З огляду на те, що в природних умовах рослини досліджуваних таксонів поширені в різних ботаніко-географічних районах, різниця між датами початку й завершення вегетації є проявом їхньої особливої, закріпленої на генетичному рівні в межах свого природного ареалу феноритміки. Зважаючи на це, нами було виділено дві феногрупи, які відображають відповідність біологічних особливостей їхнього розвитку сезонній ритміці району інтродукції. Завершення вегетації деревних ліан групи СР, яка включає представників роду *Parthenocissus*, відбувалось у другій і третій декадах жовтня, що передувало даті стійкого переходу середньої добової температури через 5 °C, у відповідності з чим їхнє входження в період спокою перед настанням зимового періоду було своєчасним. Завершення вегетації де-

1. Тривалість вегетації деревних ліан родини Vitaceae в 2012 – 2014 рр.

Назва таксону	Вегетація			Феногрупа
	Початок	Завершення	Тривалість	
<i>P. inserta</i>	6.IV $\pm 4,64$	16.X $\pm 6,13$	193,0 $\pm 10,03$	СР*
<i>P. quinquefolia</i>	7.IV $\pm 3,09$	19.X $\pm 6,55$	194,7 $\pm 9,29$	СР
<i>P. quinquefolia</i> f. <i>engelmannii</i>	9.IV $\pm 3,3$	23.X $\pm 6,98$	196,7 $\pm 9,84$	СР
<i>P. tricuspidata</i> 'Veitchii'	5.IV $\pm 2,36$	23.X $\pm 7,41$	200,7 $\pm 9,39$	СР
<i>A. aconitifolia</i>	15.IV $\pm 3,56$	4.XI $\pm 7,36$	202,7 $\pm 10,66$	ПС**
<i>A. aconitifolia</i> f. <i>glabra</i>	17.IV $\pm 3,56$	7.XI $\pm 7,79$	204,0 $\pm 10,98$	ПС
<i>A. brevipedunculata</i>	19.IV $\pm 3,09$	13.XI $\pm 7,85$	207,7 $\pm 10,66$	ПС
<i>A. heterophylla</i>	17.IV $\pm 2,49$	10.XI $\pm 7,04$	206,7 $\pm 9,1$	ПС

Примітка: СР – середній початок і раннє завершення вегетації
ПС – пізній початок і середнє завершення вегетації

ревних ліан групи ПС, куди віднесено представників роду *Ampelopsis*, відбувалось у першій та другій декадах листопада, що збігалось з датою стійкого переходу середньої добової температури через 5 °С. Листки на кінцях пагонів цих рослин зберігалися до настання заморозків, що свідчить про їхнє несвоєчасне входження в період зимового спокою.

На підставі аналізу результатів багаторічних фенологічних спостережень складено феноспектр сезонного розвитку досліджуваних рослин (рис. 1).

У вегетаційні періоди років проведення досліджень у всіх досліджуваних рослин відмічалася наявність фаз квітучання та плодоношення. Найраніше у фазу квітучання вступали деревні ліани *P. inserta* (28.V ± 4,64 доби), а найпі-

1. Феноспектр сезонного розвитку деревних ліан родини Vitaceae за середніми датами періодів вегетації в 2012 – 2014 рр.

зніше – *P. tricuspidata* ‘Veitchii’ (24.VII $\pm 3,86$ доби). Найдовшою тривалістю квітування відзначено деревних ліан *A. brevipedunculata* (107,0 $\pm 7,26$ доби), а найкоротшою – *P. tricuspidata* ‘Veitchii’ (22,3 $\pm 4,11$ доби). Тривалість квітування представників роду *Parthenocissus* становила 22,3 $\pm 4,11$ (*P. tricuspidata* ‘Veitchii’)–81,7 $\pm 2,05$ (*P. quinquefolia* f. *engelmannii*) доби, а рослин роду *Ampelopsis* – 98,3 $\pm 7,72$ (*A. aconitifolia* f. *glabra*)–107,0 $\pm 7,26$ (*A. brevipedunculata*) доби. Період від зав’язування до досягання плодів у рослин досліджуваних таксонів значно коливався відповідно до біологічних особливостей їхнього розвитку. Найбільш коротким він виявився в деревних ліан *A. aconitifolia* (35,7 $\pm 3,77$ доби), ягоди яких зав’язувались у третій декаді червня–першій декаді липня, а достигали в першій декаді серпня. Найбільш тривалим – у рослин *P. tricuspidata* ‘Veitchii’ (59,0 $\pm 3,74$ доби), зав’язування плодів яких спостерігалось у третій декаді липня–першій декаді серпня, а їхнє дозрівання – у третій декаді вересня–першій декаді жовтня.

Загалом, у представників роду *Parthenocissus* період від зав’язування до досягання плодів становив 47,0 $\pm 5,66$ (*P. quinquefolia*)–59,0 $\pm 3,74$ (*P. tricuspidata* ‘Veitchii’) доби, а в рослин роду *Ampelopsis* – 35,7 $\pm 3,77$ (*A. aconitifolia* f. *glabra*)–41,3 $\pm 5,79$ (*A. brevipedunculata*) доби. Отже, представники роду *Parthenocissus* характеризуються коротшою тривалістю цвітіння, а строки дозрівання плодів у них більші порівняно з рослинами роду *Ampelopsis*.

Висновки

1. Деревні ліани роду *Parthenocissus* характеризуються раннім завершенням вегетації, що свідчить про їхнє своєчасне входження в період

зимового спокою. Завершення вегетації деревних ліан роду *Ampelopsis* збігається з датою стійкого переходу середньої добової температури через 5 °C, що свідчить про їхнє несвоєчасне входження в період спокою.

2. В умовах інтродукції, деревні ліани досліджуваних таксонів цвіли і плодоносили. Визначено, що представники роду *Ampelopsis* характеризуються більш тривалим цвітінням та плодоношенням, а період дозрівання плодів довший у представників роду *Parthenocissus*, що підтверджує дослідження, проведені Н.М. Дойко.

Щорічне квітування та плодоношення всіх досліджуваних представників під час проведення фенологічних спостережень свідчить про високу ступінь відповідності їх закріпленої на генетичному рівні феноритміки кліматичним умовам Прибережного Лісостепу України.

References

1. Sergeeva, K. A. (1971). Fiziologicheskie i biokhimicheskie osnovy zimostoykosti drevesnykh rasteniy [Physiological and biochemical fundamentals of winter hardiness of woody plants]. Moscow: Nauka.
2. Osadchy, V. I., Babichenko, V. M. (2013). Temperatura povitria na terytorii Ukrainy v suchasnykh umovakh klimatu [The air temperature on the territory of Ukraine in today's climate conditions]. Ukrainian geographical journal, 4, 32–39. <https://doi.org/10.15407/ugz2013.04.032>
3. Babichenko, V. M., Nikolaieva, N. V., Rudishyna, C. F., Hushchyna, L. M. (2009). Nastannia vesnianoho sezonu v Ukraini (perekhid serednoi dobovoi temperatury povitria cherez 0 °C) v umovakh suchasnogo klimatu [Springtime coming (transition of mean daily air temperature values over 0°C) in Ukraine under conditions of mod-

- ern climate]. Ukr. heohrafichnyi zhurnal. [Ukrainian Geographical Journal], 9, 25–35.
4. Didukh, Ya. (2009). Environmental aspects of global climate change: causes, consequences, action. Visnyk of the NAS of Ukraine, 2, 34–44
 5. Bramwell D. Plant adaption and climate change // 2nd World Scientific Congress Challenges in Botanical Research and Climate Change. Programme Book of abstract 29 Juni — 4 july 2008. Delft, The Netherlands. — P. 3.
 6. Soejima, A. & Wen, J. (2006). Phylogenetic analysis of the grape family (Vitaceae) based on three chloroplast markers. Amer. J. Bot. 93: 278–287. doi: 10.3732/ajb.93.2.278
 7. Wen, J. (2007a). Vitaceae. in : Kubitz ki, K. (ed .), The families and genera of vascular plants, vol. 9. Berlin: Springer. Pp. 466–478.
 8. Wen, J. et al. (2007). Phylogeny of Vitaceae based on the nuclear GAI1 gene sequences. Canad. J. Bot. 85: 731–745. doi: 10.1139/B07-071
 9. Wen, J. et al. (2018). A new phylogenetic tribal classification of the grape family (Vitaceae). Journal of Sytematics Evolution 56: 262–272. doi: 10.1111/jse.12427
 10. Orlov, M. I. (1974). Grape Family – Vitaceae Lindl. Derev'ya i kustarniki. [Trees and shrubs] (376 p.) Kiev.
 11. Doiko, N. M. (2005). Biolohichni osnovy introduktsii vytkykh derevnykh roslyn v Pravoberezhnomu Lisostepu Ukrainy [Biological bases of introduction of climbing tree plants in the Right-bank Forest-Steppe of Ukraine] (Extended Abstract of Cand. Biol. Sci. Diss.). Dendrological park “Oleksandriia” of NAS, Bila Tserkva, Ukraine.
 12. Bahatska, O. M. (2008). Osoblyvosti rostu i rozvytku introdukovanykh vydiv derevianytykh lian ta perspektyvy yikh vykorystannia v ozelenenni m. Kyieva [Features of growth and development of introduced species of woody vines and prospects of their use in landscaping of Kiev] (Extended Abstract of Cand. Agric. Sci. Diss.). National Agricultural University, Kyiv, Ukraine.
 13. Litvinenko, S. H. (2013). Results of the introduction of East Asian woody vines in Bukovina. Biological Systems, 5(2), 249–252.
 14. Kostyrko, D. R., Gorlacheva, Z. S. (2001). Ampelopsis Michx. – Vinogradovnik (introduktsiya, sistematika, biomorfologiya, ispol'zovanie) [Ampelopsis Michx. – Pervine (introduction, systematics, biomorphology, use)]. Donetsk: Lebid'.
 15. Denisov, N. I. (2004). Derevyaniстыe liany rossiyskogo Dal'nego Vostoka (biologiya, introduktsiya, ispol'zovanie, okhrana) [Woody creepers of the Russian Far East (biology, introduction, use, protection)] (Extended Abstract of Cand. Agric. Sci. Diss.). Vladivostok, Russia.
 16. Denisov, N. I. (2016). Issues concerning protection of the vine family (family Vitaceae juss.) in the Russian Far East. Bulletin of applied botany, of genetics and plant breeding, 177(4), 5–17. DOI: 10.30901/2227-8834-2016-4-5-17
 17. Kazarova, S., Boyko, G. (2009). Some results of liana introduction in the Botanical Garden of MSU. Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Series: Introduction and conservation of plant diversity, 19(21), 115–116.
 18. Ergasheva, G. N. (2013). Drevovidnye liany v usloviyakh sukhikh subtropikov Tadzhikistana: introduktsiya, biologiya i ispol'zovanie [Woody Vines in the Dry Subtropics of Tajikistan: Introduction, Biology and Use] (Extended Abstract of Cand. Agric. Sci. Diss.). Ufa, RF.
 19. Tereshkin, A. V., Kalmykova, A. L. (2006). The state of introduced vines in the conditions of the city of Saratov. Bulletin of Botanical Garden of Saratov State University, 5, 167–169.
 20. Martynov, L. G. (2018). Types of woody vines in the collection of the Botanical Garden of the Institute of Biology of the Komi Scientific Center, Ural Branch of RAS. Bulletin of the Institute of Biology Komi SC UrD RAS, 3, 4–20. DOI: [https://doi.org/10.31140/j.vestnik_ib.2018.3\(205\).2](https://doi.org/10.31140/j.vestnik_ib.2018.3(205).2)
 21. Pringle, J. S. (2010). Nomenclature of the thicket creeper, Parthenocissus inserta (Vitaceae). Michigan Botanist, 49(3): 73–78.

22. David, J. C. (2010) Untangling the climbers – *Parthenocissus quinquefolia* & *P. inserta*. BSBI News 113: 60–61.
23. Golovach, A. G. (1973). Liany, ikh biologiya i ispol'zovanie [Creepers, their biology and use]. Leningrad: Nauka.
24. Missouri Botanical Garden. Retrived from <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=251629&isprofile=0&>
25. Metodika fenologicheskikh nablyudenij v botanicheskikh sadah SSSR [The methodology of phenological observations in the botanical gardens of the USSR] (1975). Moscow: Nauka.
26. Lapin, P. I. (1967). Seasonal rhythm of development of woody plants and its importance in introduction. Byul. Glav. Botan. Sada AS USSR, 65, 13–18.
27. Osadchyi, V. I., Babichenko, V. M. (Ed.). (2010). Daty perekhodu temperatury povit'ria v Ukraini za suchasnykh umov klimatu [Dates of the transition of air temperature in Ukraine under modern climate conditions]. Kyiv: Nika-Tsent.

V. V. Makovskyi (2020). RHYTHM OF SEASONAL DEVELOPMENT OF WOODY VINES OF THE VITACEAE JUSS. FAMILY IN THE CONDITIONS OF INTRODUCTION IN THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE OF UKRAINE. BIOLOGICAL SYSTEMS: THEORY AND INNOVATION, 11(3): 25-33. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Biologiya/article/view/14309>. <https://doi.org/10.31548/biologiya2020.03.003>.

Abstract. Purpose. To investigate the phenorhythmics of introduced woody vines of the family Vitaceae of the genus *Ampelopsis* Michx. and *Parthenocissus* Planch., to determine the possibilities of their use in cultural phytocenoses of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Methods. Phenological observations were conducted during 2012–2014. Plants of the investigated taxa belong to the collection fund of the exposition-collection area “Climbing plants” of the M. M. Hryshko National Botanic Garden of the NAS of Ukraine. The distribution by phenogroups of the investigated plants and the construction of the phenospectrum of seasonal development were performed using appropriate methods. Results. The end of the vegetation of the representatives of the genus *Parthenocissus* occurred before the end of the growing season $16.X \pm 6,13$ (*P. inserta*)– $23.X \pm 7,41$ (*P. tricuspidata* ‘Veitchii’), and in plants of the genus *Ampelopsis* coincided with this date $4.XI \pm 7,36$ (*A. aconitifolia* f. *glabra*)– $13.XI \pm 7,85$ (*A. brevipedunculata*). Flowering of the representatives of the genus *Parthenocissus* lasted $22,3 \pm 4,1$ (*P. tricuspidata* ‘Veitchii’) $–81,7 \pm 2,1$ (*P. quinquefolia* f. *engelmannii*) days, and plants of the genus *Ampelopsis* – $98,3 \pm 7,7$ (*A. aconitifolia*) $–107,0 \pm 7,3$ (*A. brevipedunculata*) days. The period from tying to ripening of fruits in representatives of the genus *Parthenocissus* was $47,0 \pm 5,66$ (*P. quinquefolia*) $–59,0 \pm 3,74$ (*P. tricuspidata* ‘Veitchii’) days, and plants of the genus *Ampelopsis* – $35,7 \pm 3,77$ (*A. aconitifolia* f. *glabra*) $–41,3 \pm 5,79$ (*A. brevipedunculata*) days. Conclusions. It was found that members of the genus *Parthenocissus* are characterized by timely entry into the period of winter dormancy, shorter flowering period and longer fruit ripening compared with plants of the genus *Ampelopsis*. Given the native areals of plants of the studied species, which cover dry with low rainfall and cold wet regions, we can conclude that they are all characterized by high plasticity and resistance to environmental conditions, as phenological observations noted their annual flowering and fruiting. This indicates a high degree of compliance of their genetically fixed phenorhythmics with the climatic conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.

Keywords: introduction; vegetation; flowering; fruiting.