

Сезонні ритми росту і розвитку видів кущових рослин родини *Rosaceae* Juss. на Лівобережному Поліссі

СВІТЛАНА ВОЛОДИМИРІВНА КИРІЄНКО

КИРІЄНКО С.В., 2010: Сезонні ритми росту і розвитку видів кущових рослин родини *Rosaceae* Juss. на Лівобережному Поліссі. *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 6, № 3: 365-372.

Проаналізовано сезонні ритми росту і розвитку 20 видів кущових рослин родини *Rosaceae* в умовах Лівобережного Полісся. Визначено терміни і тривалість основних фенологічних фаз і залежність їх від суми ефективних температур. Високі адаптивні показники досліджених видів дозволяють рекомендувати їх для широкого використання на півночі України.

Ключові слова: Лівобережне Полісся, кліматичні умови, фенологія, куці

KIRIENKO S.V., 2010: **Phenology of shrubby species from *Rosaceae* Juss. in the Livoberezhne Polissya.** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 6, № 3: 365-372.

Phenology has been studied in 20 species of shrubby species of *Rosaceae* in Livoberezhne Polissia. The main phenological phases are prolonged with higher effective temperature; the data on particular phases are shown. Investigated plants have highly adaptive abilities and may be recommended for wide use in Northern Ukraine.

Key words: Livoberezhne Polissia, climatic conditions, phenology, *Rosaceae*.

КИРИЄНКО С.В., 2010: Сезонные ритмы роста и развития видов кустарниковых растений семейства *Rosaceae* Juss. на Левобережном Полесье. *Черноморск. бот. ж.*, Т. 6, № 3: 365-372.

Проанализированы сезонные ритмы роста и развития 20 видов кустарниковых растений семейства *Rosaceae* в условиях Левобережного Полесья. Установлены сроки и длительность основных фенологических фаз и зависимость их от сумм эффективных температур. Высокие адаптивные показатели исследованных видов позволяют рекомендовать их для широкого использования на севере Украины.

Ключевые слова: Левобережное Полесье, климатические условия, фенология, кустарники.

В основі фенологічного розвитку рослин, який являє собою закономірне чергування і щорічне повторення одних і тих же фенологічних циклів, лежить спадково закріплена ритмічність і періодичність фізіологічних процесів, що сформувалась в процесі філогенезу. Однак динаміка настання фенофаз, строки початку, закінчення та тривалість фенологічних циклів у рослин перебувають під постійним потужним впливом сезонних змін оточуючого середовища і, передусім, сезонності кліматичних умов, пристосовуючись до яких рослини істотно змінюють ритміку процесів росту і розвитку, строки фенологічних фаз. Під впливом сезонних змін погодних умов у рослин різко змінюється динаміка їх ростових процесів. Тому фенологічний розвиток рослин розуміють як їх сезонний розвиток.

Вивчення сезонної ритміки інтродукованих видів набуває особливого значення, оскільки вона характеризує їх біологічні властивості і свідчить про рівень адаптивних стратегій. Н.А. Базилевська й А.М. Маурінь відзначають, що генетично визначені

ритми розвитку, як правило, деякий час зберігаються і в нових умовах [БАЗИЛЕВСКАЯ, 1986]. Проте інтродуковані рослини поступово виробляють нові ритми, зумовлені онтогенетично. Очевидно, в успадкованій основі виду є "відбитки" екологічних умов ранніх етапів його еволюції, чим і пояснюється та чи інша екологічна амплітуда, яка дає йому можливість існувати за межами природного ареалу [БАЗИЛЕВСКАЯ, 1986]. Чим більше терміни початку й швидкість перебігу фенофаз синхронізовані з кліматичною ритмікою району інтродукції, тим успішніше відбувається адаптація рослин. Все це свідчить про важливість вивчення й урахування фенологічних явищ при інтродукції.

Дослідженнями сезонного росту та розвитку видів кущових рослин родини *Rosaceae* в різні періоди та в різних регіонах займались М.В. Андрієнко [1992], Є.Г. Мисник [1976], С.Г. Літвіненко [2004], А.Т. Гревцова [1999], З.Г. Бонюк [2000], І.Ю. Малютін [1982], О.М. Колісниченко [2004]. В умовах Лівобережного Полісся України подібні дослідження не проводилися.

Метою дослідження було встановлення і аналіз сезонних ритмів росту і розвитку кущових рослин родини *Rosaceae* в умовах Лівобережного Полісся.

Матеріали та методи

Досліджували ріст і розвиток 20 видів кущових рослин родини *Rosaceae* в умовах урочища «Ялівщина» (м. Чернігів). Серед них 14 видів є інтродукованими, 6 видів – аборигенні. Спостереження проводились протягом 2006 – 2009 років. Сезонний ритм розвитку досліджували за методикою фенологічних спостережень у ботанічних садах [МЕТОДИКА..., 1975], з урахуванням рекомендацій І.Н. Бейдеман [1974], Н.Є. Булигіна [1991], Л.С. Плотнікової [Плотникова, 1973], Г.Е. Шульца [1981]. Спостереження проводились по фазах, які відображають основні етапи сезонного розвитку рослин: 1 — початок вегетації: фенологічним індикатором фази є розпукування вегетативних бруньок й поява конусу листків; 2 — початок росту пагонів; 3 — закінчення росту пагонів; 4 — початок цвітіння; 5 — закінчення цвітіння; 6 — початок і кінець дозрівання плодів; 7 — закінчення вегетації: повне осіннє забарвлення листків в кроні і початок їх опадання.

Температурні показники періоду досліджень за 2006-2009 роки були отримані у обласному Гідрометцентрі. Пагоноутворювальну здатність визначали за методичними рекомендаціями, розробленими в Уманській сільськогосподарській академії [УЧЁТЫ..., 1987]. Статистичну обробку даних проведено на основі рекомендацій Г.Н. Зайцева [1982].

Результати досліджень

Щорічна мінливість строків проходження фенофаз, тривалість міжфазних періодів визначається перш за все коливаннями та змінами температури повітря. Показником кількості теплової енергії, яка необхідна для проходження рослинами повного розвитку або розвитку окремих стадій, є сума ефективних температур, що визначається шляхом підрахунку суми середньодобових температур вище +5°C [Шульц, 1981].

Чотирирічні спостереження за 14 інтродукованими та 6 аборигенними видами показали, що початок вегетації настає за середньодобової температури повітря вище +10°C, і накопиченні суми ефективних температур від 42°C (*Amelanchier ovalis* Medik.) до 89°C (*Prunus spinosa* L.), що припадає на I - II декаду квітня (табл. 1).

Розпускання листя починається через декілька днів після розпукування вегетативних бруньок за середньодобової температури 12–14°C. Сума ефективних температур вище 5°C при цьому становить 67°C – 131°C. Розгортання більшої частини листків на рослині вважається завершенням фази їх розвитку і календарно припадає на II – початок III декади травня (табл. 1).

Таблиця 1

Феноритміка розвитку вегетативних органів видів кущових рослин родини *Rosaceae* та суми ефективних температур на цей період в умовах Лівобережного Полісся (2006 – 2009 рр.)

Table 1

Phenology of studied species and effective temperatures in the conditions of Livoberezhne Polissia (2006 – 2009)

| Вид | Початок розпукування бруньок | Початок розпускання листя | Ріст пагонів | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | | Початок | Кінець |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | <u>08,04±1,80</u> 41,52±4,36 | <u>16,04±3,58</u> 67,3±7,82 | <u>23,04±1,18</u> 96,8±4,56 | <u>25,06±2,56</u> 686,3±3,34 |
| <i>Aronia melanocarpa</i> | <u>11,04±2,84</u> 50,90±4,21 | <u>21,04±1,85</u> 87,88±5,86 | <u>25,04±2,49</u> 106,6±4,03 | <u>28,06±2,46</u> 732,3±9,72 |
| <i>Cerasus besseyi</i> | <u>13,04±2,27</u> 52,38±5,73 | <u>19,04±1,65</u> 84,27±5,32 | <u>24,04±2,25</u> 95,8±5,12 | <u>23,07±2,10</u> 1109,1±3,87 |
| <i>C. tomentosa</i> | <u>11,04±1,94</u> 49,65±6,14 | <u>16,04±1,49</u> 71,33±6,60 | <u>20,04±2,43</u> 85,8±3,36 | <u>04,07±2,39</u> 812,7±7,18 |
| <i>Chaenomeles japonica</i> | <u>15,04±2,27</u> 62,45±3,83 | <u>22,04±3,1</u> 94,2±3,69 | <u>09,05±2,28</u> 199±3,17 | <u>23,07±2,22</u> 1109,8±5,17 |
| <i>Cotoneaster horizontalis</i> | <u>14,04±1,50</u> 58,30±7,70 | <u>18,04±1,76</u> 80,01±4,76 | <u>04,05±2,86</u> 156,9±3,65 | <u>29,07±2,46</u> 1196,7±2,39 |
| <i>Kerria japonica</i> | <u>12,04±2,97</u> 57,07±3,77 | <u>19,04±2,39</u> 83,45±7,49 | <u>29,04±1,44</u> 125,5±4,66 | <u>11,08±2,75</u> 1391,5±3,38 |
| <i>Physocarpus opulifolia</i> | <u>14,04±2,66</u> 63,0±3,99 | <u>19,04±2,53</u> 83,87±8,86 | <u>03,05±1,49</u> 149,4±5,75 | <u>01,08±2,32</u> 1247,0±11,63 |
| <i>Prunus spinosa</i> | <u>21,04±3,19</u> 88,63±4,03 | <u>28,04±2,32</u> 130,97±4,43 | <u>05,05±1,75</u> 170,4±2,81 | <u>25,06±2,55</u> 690,4±2,92 |
| <i>Pyracantha coccinea</i> | <u>18,04±1,86</u> 79,7±4,45 | <u>23,04±1,96</u> 94,65±4,89 | <u>10,05±1,75</u> 210,8±7,24 | <u>12,07±2,49</u> 930,8±8,25 |
| <i>Rubus odoratus</i> | <u>15,04±3,94</u> 71,07±4,49 | <u>21,04±3,36</u> 90,95±10,6 | <u>29,04±1,31</u> 131,0±6,57 | <u>08,08±2,22</u> 1341,6±6,19 |
| <i>R. idaeus</i> | <u>17,04±1,66</u> 74,25±5,50 | <u>23,04±1,70</u> 92,125±7,28 | <u>07,05±2,12</u> 182,2±4,42 | <u>15,08±1,84</u> 1464,5±11,84 |
| <i>R. caesius</i> | <u>17,04±1,66</u> 76,7±5,0 | <u>23,04±1,32</u> 92,42±7,36 | <u>09,05±2,05</u> 201,4±3,08 | <u>01,08±2,48</u> 1251,3±6,49 |
| <i>Rosa canina</i> | <u>14,04±1,75</u> 57,6±5,59 | <u>19,04±1,8</u> 83,8±5,78 | <u>01,05±1,93</u> 146,7±5,45 | <u>30,06±2,33</u> 752,3±6,99 |
| <i>R. rugosa</i> | <u>18,04±2,67</u> 78,27±3,04 | <u>23,04±1,8</u> 97,85±8,21 | <u>06,05±1,58</u> 176,8±3,58 | <u>04,07±1,65</u> 815,8±13,16 |
| <i>R. majalis</i> | <u>15,04±2,78</u> 64,37±4,44 | <u>20,04±3,72</u> 84,95±4,67 | <u>01,05±1,94</u> 143,0±7,03 | <u>18,07±2,33</u> 1023,2±5,08 |
| <i>Sorbaria sorbifolia</i> | <u>12,04±3,11</u> 55,12±3,91 | <u>19,04±2,55</u> 83,47±4,28 | <u>06,05±1,31</u> 178,3±5,72 | <u>15,07±2,01</u> 987,6±6,06 |
| <i>Spiraea japonica</i> | <u>17,04±2,50</u> 72,65±2,97 | <u>23,04±2,25</u> 87,83±4,92 | <u>07,05±2,74</u> 183,3±6,45 | <u>13,07±2,10</u> 946,3±6,13 |
| <i>S. media</i> | <u>16,04±2,39</u> 62,32±3,12 | <u>20,04±4,24</u> 89,27±5,76 | <u>03,05±1,49</u> 149,5±5,98 | <u>18,07±2,08</u> 1031,2±6,96 |
| <i>S. salicifolia</i> | <u>16,04±2,78</u> 68,0±3,22 | <u>22,04±1,70</u> 92,8±8,02 | <u>01,05±1,55</u> 139,7±6,21 | <u>29,07±2,39</u> 1199,8±3,35 |

Примітка: у чисельнику: М – середнє арифметичне, ±m – похибка середнього арифметичного; у знаменнику: сума ефективних температур (>5°C).

Проведені дослідження свідчать, що температура повітря є основним фактором, який безпосередньо впливає на механізми, що регулюють ростові процеси. В роки зі швидким переходом середньодобової температури від від'ємних величин до плюсових (2007 - 2008 роки), ріст пагонів починався за порівняно меншої суми позитивних температур, а в роки з тривалою, затяжною весною (2006 та 2009 роки) – при найбільшій їх сумі. Тривалість та інтенсивність росту пагонів у різних видів не

однакова: відмічено, найбільший приріст відбувався за значного підвищення температури, а кульмінація приросту у всіх досліджуваних видів спостерігалась за найвищої температури повітря за весь період росту пагонів. Потому приріст знижувався доволі швидко.

В умовах Лівобережного Полісся ріст пагонів кущових рослин починається в III декаді квітня – I декаді травня, за суми ефективних температур від 86°C (*Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall.) до 211°C (*Pyracantha coccinea* Rotm.). Сума ефективних температур на період закінчення росту пагонів складає від 686°C (*Amelanchier ovalis*) – до 1465°C (*Rubus idaeus* L.) (табл. 1).

За тривалістю росту пагонів кущових рослин розових в умовах Лівобережного Полісся виділено 3 групи рослин:

1) з коротким періодом росту, 50-70 днів – *Amelanchier ovalis*, *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot., *Pyracantha coccinea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* L., *Rosa rugosa* Thunb., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Spiraea japonica* L.

2) з середнім періодом росту, 71-90 днів – *Cerasus besseyi* Bailey., *Cerasus tomentosa*, *Chaenomeles japonica* (Thunb) Lindl., *Cotoneaster horizontalis* Decne., *Physocarpus opulifolia* (L.) Maxim., *Rubus caesius* L., *Rosa majalis* Herrm., *Spiraea media* Franz Schmidt., *Spiraea salicifolia* L.

3) з довгим періодом росту, 91-110 днів – *Kerria japonica* (L.) D.C., *Rubus odoratus* L., *Rubus idaeus*.

Залежно від метеорологічних явищ кожного конкретного року терміни настання фенофази цвітіння, дозрівання плодів можуть значно зсуватися, проте послідовність і тривалість їхнього перебігу зберігається. Л.С. Плотникова вважає, що при зсуві початку і закінчення процесів у той чи інший бік залежно від погодних умов року співвідношення між цими термінами у представників різних груп залишається постійним [Плотникова, 1971].

В умовах Лівобережного Полісся цвітіння представників кущових рослин *Rosaceae* триває протягом I декади травня – I декади серпня (табл. 2). Виключення становлять три види – *Cerasus tomentosa*, *Prunus spinosa*, *Chaenomeles japonica* для яких початок цвітіння відповідає III декаді квітня, сума ефективних температур на початок цвітіння складає близько 50°C, і є найменшою з усіх зафіксованих температур, необхідних для початку цвітіння досліджуваних видів.

Період цвітіння 40% досліджуваних видів – травень – початок червня. Сума ефективних температур на початок цвітіння цих видів не перевищує 190°C. Наприкінці травня при досягненні суми ефективних температур 272°C – 305°C зацвітають *Cotoneaster horizontalis*, *Physocarpus opulifolia*, *Pyracantha coccinea*, *Rosa canina*, *R. rugosa*. Цвітіння їх відбувається інтенсивно і закінчується в I – II декадах червня. Виключенням є *Rosa rugosa* для якої характерне ремонтантне цвітіння, що триває в середньому до II декади серпня. За суми ефективних температур від 396°C (*Rubus odoratus*) до 653°C (*Sorbaria sorbifolia*), у червні зацвітають 30% видів. Закінчується цвітіння за суми ефективних температур: мінімальна – 96°C (*Cerasus tomentosa*) – максимальна – 1176°C (*Spiraea salicifolia*) (табл. 2).

Тривалість цвітіння залежить від погодних умов у цей період та генетичних властивостей видів і становить 9 (*Cerasus besseyi*) – 79 днів (*Rosa rugosa*).

Дозрівання плодів досліджуваних видів відмічено у різні календарні строки і, відповідно, за різних сум ефективних температур. В кінці червня - на початку липня, за суми ефективних температур 500°C-700°C починається дозрівання плодів у *Cerasus tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Rubus idaeus*, але переважна кількість видів потребує значно вищої температури від 971°C (*Spiraea media*) до 1880,0 (*Cotoneaster horizontalis*). Завершення дозрівання плодів відбувається в інтервалі сум ефективних температур 867,8°C – 2010,3°C (табл. 2).

Таблиця 2

Строки цвітіння та дозрівання плодів кущових рослин родини *Rosaceae* та суми ефективних температур на цей період в умовах Лівобережного Полісся (2006 – 2009 рр.)

Table 2

Flowering and ripening periods in *Rosaceae* species studied in the conditions of Livoberezhne Polissia (2006 – 2009)

| Види | Цвітіння: початок - кінець | Дозрівання плодів: початок - кінець | Тривалість, дні |
|---------------------------------|---|---|-----------------------|
| | $M \pm m$ СЕТ>10°C* $\pm m$ | $M \pm m$ СЕТ>10°C* $\pm m$ | цвітіння дозрів-ня |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | <u>07,05\pm2,64</u> – 18,05 \pm 1,58 113 \pm 1,70 – 203 \pm 5,33 | <u>24,06\pm1,89</u> – 17,07 \pm 2,55 678,0 \pm 15,12 – 1015,5 \pm 12,13 | <u>11</u> 23 |
| <i>Aronia melanocarpa</i> | <u>16,05\pm1,94</u> – 04,06 \pm 1,50 185 \pm 6,56 – 400 \pm 9,75 | <u>18,07\pm3,17</u> – 27,08 \pm 3,13 1025,0 \pm 2,93 – 1630,2 \pm 10,94 | <u>19</u> 40 |
| <i>Cerasus besseyi</i> | <u>08,05\pm2,63</u> – 17,05 \pm 1,19 121 \pm 3,03 – 192 \pm 2,59 | <u>13,07\pm3,24</u> – 08,08 \pm 2,74 957,3 \pm 15,88 – 1351,1 \pm 3,49 | <u>9</u> 11 |
| <i>C. tomentosa</i> | <u>25,04\pm2,42</u> – 05,05 \pm 2,19 50 \pm 4,99 – 96 \pm 7,78 | <u>13,06\pm3,42</u> – 07,07 \pm 2,74 507,2 \pm 14,01 – 867,8 \pm 14,72 | <u>10</u> 12 |
| <i>Chaenomeles japonica</i> | <u>03,05\pm2,43</u> – 19,05 \pm 1,55 84,0 \pm 6,32 – 209 \pm 12,87 | <u>11,09\pm3,94</u> – 13,10 \pm 1,79 1806,0 \pm 11,92 – 2004,5 \pm 10,3 | <u>16</u> 32 |
| <i>Cotoneaster horizontalis</i> | <u>26,05\pm1,44</u> – 13,06 \pm 2,18 288 \pm 7,65 – 515 \pm 8,02 | <u>19,09\pm2,29</u> – 14,10 \pm 2,64 1878,0 \pm 17,09 – 2010,3 \pm 14,2 | <u>18</u> 25 |
| <i>Kerria japonica</i> | <u>09,05\pm1,70</u> – 07,06 \pm 2,06 122 \pm 15,5 – 434 \pm 10,08 | <u>12,09\pm2,66</u> – 07,10 \pm 2,43 1816,5 \pm 16,39 – 1986,5 \pm 12,6 | <u>29</u> 25 |
| <i>Physocarpus opulifolia</i> | <u>26,05\pm1,29</u> – 09,06 \pm 1,47 292 \pm 8,62 – 457 \pm 17,84 | <u>20,09\pm2,75</u> – 11,10 \pm 2,43 1875,8 \pm 18,37 – 2006,3 \pm 10,4 | <u>14</u> 21 |
| <i>Prunus spinosa</i> | <u>23,04\pm4,11</u> – 08,05 \pm 2,56 44 \pm 2,21 – 119,2 \pm 3,62 | <u>18,08\pm2,43</u> – 20,09 \pm 4,14 1504,5 \pm 8,74 – 1879,3 \pm 19,38 | <u>15</u> 33 |
| <i>Pyracantha coccinea</i> | <u>24,05\pm1,11</u> – 07,06 \pm 1,49 272 \pm 10,67 – 433 \pm 12,17 | <u>20,08\pm2,63</u> – 17,09 \pm 4,26 1533,7 \pm 10,4 – 1859,5 \pm 14,41 | <u>14</u> 28 |
| <i>Rubus odoratus</i> | <u>04,06\pm2,43</u> – 24,07 \pm 2,56 396 \pm 8,68 – 1134 \pm 8,55 | <u>18,08\pm4,29</u> – 18,09 \pm 2,98 1500,8 \pm 16,13 – 1873 \pm 17,45 | <u>50</u> 31 |
| <i>R. idaeus</i> | <u>06,06\pm1,49</u> – 17,06 \pm 2,19 422 \pm 11,49 – 567 \pm 9,47 | <u>24,06\pm2,81</u> – 16,07 \pm 2,06 677,5 \pm 5,44 – 994,8 \pm 9,93 | <u>11</u> 22 |
| <i>R. caesius</i> | <u>09,06\pm1,65</u> – 22,06 \pm 1,50 453 \pm 15,11 – 641 \pm 18,8 | <u>26,07\pm1,89</u> – 23,08 \pm 2,27 1167,3 \pm 10,0 – 1573,7 \pm 12,1 | <u>13</u> 28 |
| <i>Rosa canina</i> | <u>27,05\pm1,94</u> – 09,06 \pm 1,68 303 \pm 1,47 – 457 \pm 15,16 | <u>18,08\pm3,28</u> – 15,09 \pm 4,59 1418,0 \pm 15,76 – 1844,1 \pm 9,28 | <u>13</u> 28 |
| <i>R. rugosa</i> | <u>25,05\pm1,22</u> – 12,08 \pm 2,39 281 \pm 5,72 – 1142 \pm 5,1 | <u>21,08\pm2,39</u> – 20,09 \pm 3,12 1550,2 \pm 10,7 – 1880,8 \pm 15,04 | <u>79</u> 30 |
| <i>R. majalis</i> | <u>15,05\pm1,75</u> – 06,06 \pm 1,71 178 \pm 6,94 – 402 \pm 8,83 | <u>16,08\pm2,33</u> – 23,09 \pm 3,59 1482,3 \pm 6,91 – 1950,5 \pm 8,97 | <u>22</u> 38 |
| <i>Sorbaria sorbifolia</i> | <u>23,06\pm2,01</u> – 22,07 \pm 2,89 653 \pm 15,62 – 1146 \pm 11,15 | <u>22,08\pm2,66</u> – 23,09 \pm 1,70 1565,4 \pm 12,77 – 1891,3 \pm 18,9 | <u>29</u> 32 |
| <i>Spiraea japonica</i> | <u>18,06\pm2,87</u> – 25,07 \pm 2,27 586 \pm 8,0 – 1090 \pm 8,93 | <u>22,09\pm2,68</u> – 13,10 \pm 1,96 1876,6 \pm 19,19 – 1974,8 \pm 20,5 | <u>37</u> 21 |
| <i>S. media</i> | <u>07,05\pm1,96</u> – 24,05 \pm 1,65 110 \pm 3,71 – 273 \pm 11,78 | <u>15,07\pm2,53</u> – 11,08 \pm 3,16 970,8 \pm 12,07 – 1400,8 \pm 11,97 | <u>17</u> 27 |
| <i>S. salicifolia</i> | <u>15,06\pm2,16</u> – 27,07 \pm 1,83 541 \pm 10,87 – 1176 \pm 10,52 | <u>18,08\pm1,04</u> – 10,09 \pm 2,33 1475,0 \pm 7,60 – 1800,3 \pm 19,47 | <u>42</u> 23 |

Завершення вегетації досліджуваних видів спостерігається у жовтні. На кінець вересня листки набувають жовтого та червоного забарвлення і, залежно від погодніх умов, в I-III декаді жовтня опадають. Початок опадання листків пов'язаний зі зниженням температури вночі і, особливо, з першими осінніми приморозками.

Середня тривалість вегетаційного періоду кущових рослин родини *Rosaceae* на Лівобережному Поліссі становить 190,8 \pm 1,89 і коливається в межах від 179 \pm 3,90 (*Spiraea media*) до 206 \pm 2,87 (*Cotoneaster horizontalis*) (табл. 3).

Таблиця 3
Строки листопаду та тривалість вегетаційного періоду кущових рослин родини *Rosaceae* в умовах Лівобережного Полісся (2006 – 2009 рр.)

Table 3
Defoliation and vegetative periods in *Rosaceae* species studied in the conditions of Livoberezhne Polissia (2006 – 2009)

| Вид | Листопад | | Тривалість вегетації, дні |
|---------------------------------|------------|------------|------------------------------|
| | M±m | | |
| | початок | кінець | M±m |
| <i>Amelanchier ovalis</i> | 06,10±1,76 | 19,10±1,94 | 181±1,76 |
| <i>Aronia melanocarpa</i> | 08,10±2,47 | 22,10±2,10 | 180±5,05 |
| <i>Cerasus besseyi</i> | 20,10±1,96 | 07,11±2,19 | 190±3,23 |
| <i>C. tomentosa</i> | 17,10±1,80 | 06,11±2,63 | 189±3,93 |
| <i>Chaenomeles japonica</i> | 17,10±1,55 | 08,11±2,35 | 185±2,39 |
| <i>Cotoneaster horizontalis</i> | 06,11±1,96 | 19,11±1,71 | 206±2,87 |
| <i>Kerria japonica</i> | 26,10±1,85 | 08,11±2,48 | 197±4,01 |
| <i>Physocarpus opulifolia</i> | 24,10±1,50 | 09,11±1,66 | 193±1,73 |
| <i>Prunus spinosa</i> | 17,10±2,18 | 04,11±3,70 | 184±4,50 |
| <i>Pyracantha coccinea</i> | 06,11±1,68 | 17,11±2,18 | 202±2,83 |
| <i>Rubus odoratus</i> | 27,10±1,89 | 08,11±1,12 | 195±4,57 |
| <i>R. idaeus</i> | 26,10±1,50 | 10,11±1,80 | 192±2,06 |
| <i>R. caesius</i> | 05,11±1,68 | 16,11±2,33 | 202±2,95 |
| <i>Rosa canina</i> | 16,10±1,81 | 27,10±1,50 | 185±3,38 |
| <i>R. rugosa</i> | 03,11±1,78 | 14,11±1,66 | 199±4,38 |
| <i>R. majalis</i> | 15,10±1,94 | 25,10±1,55 | 183±3,97 |
| <i>Sorbaria sorbifolia</i> | 22,10±2,81 | 05,11±1,91 | 193±2,10 |
| <i>Spiraea japonica</i> | 04,11±2,77 | 13,11±1,73 | 201±2,99 |
| <i>S. media</i> | 12,10±1,75 | 22,10±1,94 | 179±3,90 |
| <i>S. salicifolia</i> | 13,10±2,12 | 23,10±2,04 | 180±3,07 |

За результатами фенологічних спостережень протягом 2006–2009 рр. складено феноспектр сезонного розвитку видів кущових рослин родини *Rosaceae* (рис. 1).

Висновки

Проведені багаторічні фенологічні спостереження дозволили встановити періоди проходження фенофаз у 20 видів кущових рослин родини *Rosaceae* і свідчать, що всі вони в умовах Лівобережного Полісся встигають вчасно, до настання морозів (середня чотирьохрічна тривалість безморозного періоду в Чернігові 202±8,46 днів), завершити вегетацію. Здатність інтродукованих рослин до щорічного цвітіння і дозрівання плодів свідчить про те, що вони адаптувались до умов півночі України. Отримані результати фенологічних спостережень характеризують декоративно-естетичні властивості рослин протягом вегетаційного періоду і їх можна використовувати для проведення робіт з озеленення, оскільки вони дозволяють скласти календарі різних фаз росту і розвитку – цвітіння, дозрівання плодів, осіннього розфарбовування листя – і їх тривалість, що необхідно для підбору видів рослин і використання їх у ландшафтному будівництві.

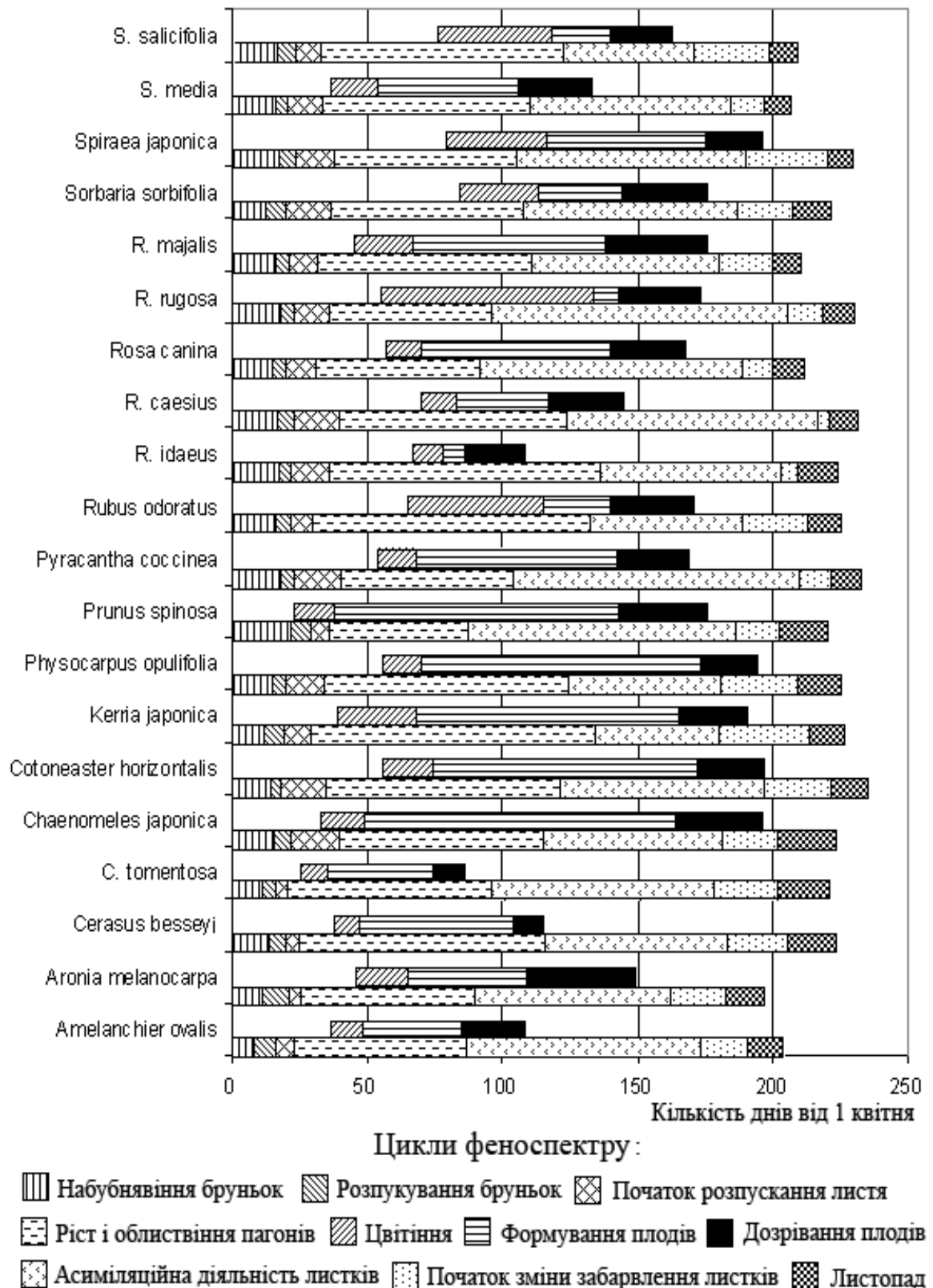


Рис. 1. Фенологічні спектри видів кущових рослин родини *Rosaceae* в урочищі «Ялівщина», м. Чернігів.

Fig. 1. Phenological spectra of the species studied in the Chernihiv garden «Yalivshchyna».

Список літератури

- АНДРІЄНКО М.В. Аронія чорноплідна на Україні. – К., 1992. – 106 с.
- БАЗИЛЕВСКАЯ Н.А. Интродукция растений. Экологические и физиологические основы / Н.А. Базилевская, А.М. Мауринь. – Рига: Изд-во Латв. ун-та им. П. Стучки, 1986. – 107 с.
- БЕЙДЕМАН И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 156 с.
- Бонюк З.Г. Темпи росту таволг в умовах культури // Вісник Київського університету імені Т.Г. Шевченка. Серія: «Інтродукція та збереження рослинного різноманіття». – 2000. – Вип. 3. – С. 21-24.
- БУЛЫГИН Н.Е. Дендрология. – Л.: Агропромиздат, 1991. – 352 с.
- ГРЕВЦОВА А. Т. Атлас: Кизильники. – К.: Дім, сад, город. 1999. – 372 с.
- ЗАЙЦЕВ Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1982. – 423 с.
- КОЛІСНИЧЕНКО О.М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 176 с.
- ЛІТВІНЕНКО С.Г. Генеративний розвиток північноамериканських деревних рослин родини *Rosaceae* Juss. у разі інтродукції в Північну Буковину. // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2004. – Вип. 36. – С. 198-202.
- МАЛЮТИН І.Ю. Результати інтродукційного вивчення роду вишня (*Cerasus* Mill.) у Донбасі // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. Респ. міжвідомчий збірник ДБС. – 1982. – вип. 21. – С. 52-56.
- МАУРИНЬ А.М. Лиственные экзоты Латвийской ССР. – Рига: Изд-во АН ЛатвССР, 1956. – С. 48.
- МЕТОДИКА фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: ГБСН СССР, 1975. – 27 с.
- МИСНИК Г.Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – К.: Наук. думка, 1976. – 273 с.
- ПЛОТНИКОВА Л.С. Интродукция древесных растений китайско-японской флористической подобласти в Москве. – М.: «Наука», 1971. – 136 с.
- ПЛОТНИКОВА Л.С. Программа наблюдений за общим и сезонным развитием лиственных древесных растений при их интродукции // Опыт интродукции древесных растений. – М., 1973. – С. 80-86.
- УЧЁТЫ, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: Методические рекомендации. / Под ред. Г.К. Карпенчука, А.В. Мельника. – Умань: С-х. ин-т, 1987. – 115 с.
- ШУЛЬЦ Г. Э. Общая фенология. – Л.: Наука, 1981. – 122 с.

Рекомендує до друку
І.І. Мойсієнко

Отримано 07.07.2010 р.

Адреса автора:

С.В. Кирієнко
Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т.Г. Шевченка, кафедра екології та охорони
природи
вул. Гетьмана Полуботка, 53
м. Чернігів, 14013
Україна
e-mail: kirienko-sveta@yandex.ru

Author's address:

S.V. Kiriienko
Chernihiv National Pedagogical University of T.G.
Shevchenca,
Department of ecology and guarding nature,
Chernihiv, 14013
Ukraine
e-mail: kirienko-sveta@yandex.ru