

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА СТРУКТУРИ ПАГОНІВ ВИДІВ
РОДУ *VIBURNUM* L. В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

О.О. Демченко, кандидат біологічних наук, доцент

С.К. Демченко, студент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*Досліджено особливості структури та розвитку пагонів видів роду *Viburnum* L. Встановлено, що особливості структури бруньок значною мірою визначають структуру пагонів. За тривалістю росту пагонів калини можна розділити на дві групи.*

Ключові слова: структура, *Viburnum*, пагін, метамер, ріст, розвиток.

Ріст рослин інтродукованих видів, здатність утворювати щорічний приріст є одним з показників успішності інтродукції виду.

Кущі відрізняються від дерев тим, що мають не одну, а декілька скелетних осей (стебел), пов'язаних між собою в основі куща або в підземній його частині. Вік окремих стебел порівняно невеликий, однак загальний вік всієї особини може бути доволі значним, життя останньої продовжується за рахунок нових осей, які наростають із надземних та підземних бруньок поновлення, змінюючи відмираючі старі [3]. Стебло багаторічних рослин, у тому числі й кущів, складається з окремих чітких структурних елементів, які називаються річними пагонами (метамерами). Річні пагони куща являють собою молоді центральні чи бокові осі стебла, що розвинулися протягом одного вегетаційного періоду з бруньок, які знаходяться на стеблах, кореневищах чи коренях. Суміжні річні пагони (прирости) відокремлені один від одного рубцями, що лишилися від брунькових лусок та вкороченими міжвузлями. Таким чином, стебло куща складається з ряду поколінь пагонів, які

щорічно утворюються, і відзначаються особливим, характерним для даного виду типом наростання і галуження.

Мета досліджень – проаналізувати особливості структури та розвитку пагонів видів роду *Viburnum* L. при інтродукції в Лісостепу України. Визначити динаміку та інтенсивність приросту пагонів протягом вегетації.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилися у 2000-2003 роках на території Національного ботанічного саду ім. М.М Гришка НАН України, ботанічного саду ім. О.В. Фоміна Київського Національного університету ім. Т. Шевченка, дендропарках «Олександрія» і «Софіївка», а також у міських насадженнях Києва, Білої Церкви, Умані, Черкас, Полтави, Сум, Харкова. Досліджувані таксони належать до 3 з 9 виділених у роді *Viburnum* секцій: *Lantana* Spach. (*V. lantana* L., *V. l. 'Aureum'*, *V. l. 'Variegatum'*, *V. carlesii* Hemsl., *V. rhytidophyllum* Hemsl., *V. veitchii* C. H. Wright, *V. burejaeticum* Rgl. et Herd., *V. buddleifolium* C. H. Wright), *Lentago* DC. (*V. lentago* L., *V. rufidulum* Raf., *V. prunifolium* L.), *Opulus* DC. (*V. opulus* L., *V. op. 'Roseum'*, *V. op. 'Nanum'*, *V. sargentii* Koehne, *V. s. 'Flavum'*). Динаміку сезонного приросту пагонів визначали за методикою А. А. Молчанова, В. В. Смірнова [4]. Статистичну обробку даних здійснювали за методиками Г. М. Зайцева [1, 2].

Результати досліджень. Як нами встановлено, для видів *Viburnum* характерні такі типи пагонів.

1. Пагони кущіння – вегетативні пагони, що утворюються найчастіше з нижньої або середньої частини крони і тривалий час затримуються на II етапі органогенезу. Характеризуються посиленням ростом (за 1 – 2 роки досягають довжини, що відповідає габітусу виду) і повільним розвитком (входять у генеративну фазу на 2 – 3 рік розвитку). За нашими спостереженнями, до 20 % від числа цих пагонів обмерзають або припиняють свій ріст і відмирають у перший рік.

2. Стеблові пагони – найчисленніші серед всіх типів пагонів, що розрізняють у кроні куща. Утворюються з бічних бруньок, розміщених біля

основи черешків листків у середній та верхній частині крони. Для них характерний повільніший ріст і швидкість переходу до генеративної фази.

3. Генеративні пагони – відзначаються повільним ростом та швидким розвитком. Такі пагони припиняють ріст з початком цвітіння.

Пагони перших двох типів продовжують розвиток і після цвітіння. Темпи їх росту сповільнюються під час цвітіння, проте після його закінчення у них активізуються ростові процеси.

За структурою пагонів калини хоча й відрізняються між собою, але мають і багато спільного. Так, на межі між суміжними річними пагонами відсутні типові брунькові кільця, що складаються з рубців брунькових лусок, як у багатьох дерев і кущів. Однак перше міжвузля річного пагона в усіх видів калини зазвичай коротше, ніж наступні. Всі вузли на пагонах калини мають по два супротивних листки. В усіх видів суцвіття формуються на верхівках пагонів.

Простежується чітка залежність між особливостями будови пагонів калин та їх систематичним положенням. Досліджені види відносяться до трьох секцій роду *Viburnum*, видам кожної секції властива особлива будова пагонів.

Серед досліджених видів найбільшою мірою виділяються особливостями власних пагонів види секції *Opulus*. У пагонів видів з цієї секції зазвичай відбувається відмирання та опадання верхівки, верхівкова брунька не утворюється. Замість неї на верхівці пагона знаходяться дві пазушні бруньки верхнього вузла з невеликим рубцем від опалої верхівки між ними. Ці бруньки можуть бути як вегетативними, так і генеративними. В поодиноких випадках на особливо сильних пагонах верхівкова брунька утворюється і тоді спостерігається моноподіальне наростання осі багаторічного пагона. Переважно це буває на інтенсивно ростучих пагонах кущіння або у молодих рослин. У стеблових пагонів визначається симподіальне наростання. У генеративних пагонів, зазвичай відмираючих після плодоношення, перший метамер лишається живим, пазушні бруньки на ньому розвиваються та формують нові пагони. В кроні видів секції *Opulus* на багаторічних осьових

пагонах можна виявити дуже потовщені вузли, що складаються з перших метамерів відмерлих пагонів декількох порядків галуження. Межа між суміжними річними пагонами видів секції *Opulus* встановлюється легко за короткими першими міжвузлями пагона.

Слід зазначити, що карликовий культивар калини звичайної відрізняється своєю формою росту пагонів: вегетація рослини здійснюється за рахунок бічних пагонів, верхівкові пагони ростуть дуже повільно.

Набагато важче встановити межу між річними пагонами видів секції *Lantana*. У неї немає спеціалізованих брунькових лусок, бруньки захищені зовнішніми зачатками листків, що вкриті густим опушенням, утворюючим щільний шар, на зразок повсті. Під зовнішніми зачатками знаходяться ще 1 – 2 пари також густо опушених зачатків листків. Навесні при розкриванні бруньки зовнішні зачатки розгортаються та виростають у нормальні зелені листки, хоча і дещо меншого розміру порівняно з розташованими вище. Міжвузля під цією першою парою листків подовжується при розкритті бруньки та стає майже такої довжини, як і розташовані вище міжвузля. Після листопаду восени межу між суміжними річними пагонами майже неможливо встановити. На відміну від секції *Opulus*, пагони видів секції *Lantana* утворюють верхівкову бруньку. Тому більшість багаторічних осей наростає моноподіально. Симподіальне наростання спостерігається лише у генеративних пагонів, верхівкова брунька яких утворює зачаток суцвіття.

У видів секції *Lentago* на всіх пагонах розвивається верхівкова брунька. Із зовні вона захищена парою лусок. При розкритті бруньок навесні ці луски розсуваються і їх верхні частини розростаються, утворюючи маленькі зелені листові пластинки. Саме вони є перехідними формами від лусок до листків. Міжвузля під цими листками подовжується тільки під час розкриття бруньки. Тому воно не є, як у видів секції *Lantana*, одночасно і останнім міжвузлям попереднього річного пагона. Це перше вкорочене міжвузля слугує межею, яка добре розрізняється, між суміжними річними пагонами.

У більшості досліджених видів калин стеблові пагони найчастіше складаються з трьох метамерів. Пагони кущіння містять їх набагато більше. Так, у *V.opulus* їх може бути 7 – 8, у *V.lantana*, *V.lentago* – 8 – 9. Міжвузля на них завжди набагато довші, ніж на стеблових пагонах.

Таким чином, порівняння структури пагонів різних видів калин показує, що у видів кожної з секцій особливості пагонів є взаємно зумовленими. Особливості структури бруньок тут значною мірою визначають структуру пагонів. Усе це пов'язано із навколишніми умовами на території природного поширення видів.

Дослідження фази росту пагонів інтродуцентів має особливе значення. Адже від того, як довго вони ростуть, залежить ступінь їх здерев'яніння, а отже, і морозостійкість та зимостійкість рослин. Одночасно з вивченням тривалості росту пагонів досліджували і динаміку їх росту. Це також важливо для визначення зимостійкості рослин, оскільки відомо, що зимостійкими можуть бути не лише ті пагони, які рано закінчують ріст, а й ростучі довго, але досить повільно.

Інтенсивний приріст пагонів всіх досліджуваних видів припадає на травень – середину червня. У видів секції *Lantana* спостерігається два піки росту пагонів – травень та середина липня.

Нами встановлено, що об'єкти дослідження за тривалістю росту пагонів можна розподілити на дві групи:

1) із коротким періодом росту (65 – 75 днів): *V.opulus*, *V.sargentii*, *V.prunifolium*, *V.rufidulum*, *V.lentago*;

2) із тривалим періодом росту (100 та більше днів): *V.lantana*, *V.carlesii*, *V.vietchii*, *V.rhytidophyllum*, *V.buddleifolium*, *V.burejaeticum*.

Середній приріст за день в період інтенсивного росту становить у *V.lantana* 10 – 16 мм, у інших калин – до 5 мм. Величина річного приросту калин коливається від 16,6 см до 64,7 см, лише у *V.opulus* 'Nanum' він не перевищує 15 см, частіше 5 – 7 см.

Найбільша довжина річного приросту стеблових пагонів відзначена у *V.opulus* (21,6 см), *V.lantana* (29,4 см), *V.burejaeticum* (27,8 см), *V.rufidulum* (19,7 см).

Найбільший річний приріст генеративних пагонів у *V.opulus* (15,3 см) та *V.sargentii* (13,9 см), найменший у *V.lantana* 'Variegatum' (2,4 см) та *V.lantana* 'Aureum' (3,8 см). Виявлено залежність між строками початку цвітіння та довжиною генеративних пагонів: чим раніше починається цвітіння, тим менша довжина генеративних пагонів, і навпаки.

Отримані дані свідчать, що найбільший приріст всіх видів *Viburnum* відбувається у віці 4 – 7 років. Зниження річного приросту осьових пагонів вказує на необхідність робіт із попереднього омолодження куща: видалення старих пагонів, формування крони, за необхідності – “посадці на пень”.

До закінчення вегетації пагони більшості видів калин встигають здерев'яніти, за винятком деяких видів з тривалим ростом (*V.rhytidophyllum*, *V.buddleifolium*, *V.vietchii*). Однак пагони цих видів захищені товстим шаром опушення, а під ніжними поверхневими покривами тут з настанням холодів утворюється достатня кількість жирів, що запобігають їх пошкодженню низькими температурами, за рахунок чого ці рослини цілком зимостійкі.

Висновки. Таким чином, порівняння структури пагонів різних видів калин показує, що у видів кожної з секцій особливості пагонів є взаємно зумовленими. Крім того, особливості структури бруньок значною мірою визначають структуру пагонів. Виявлено залежність між строками початку цвітіння та довжиною генеративних пагонів: чим раніше починається цвітіння, тим менша довжина генеративних пагонів, і навпаки. До кінця вегетації пагони більшості видів калин встигають здерев'яніти, що стає підґрунтям успішної перезимівлі.

Список літератури

1. Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений / Зайцев Г.Н. – М.: Наука, 1981. – 119 с.

2. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Зайцев Г.Н. – М.: Наука, 1984. – 421 с.

3. Мазуренко М.Т. Структура и морфогенез кустарников / М.Т. Мазуренко, А.П. Хохряков. – М.: Наука, 1977. – 159 с.

4. Молчанов А.А. Методика изучения прироста древесных растений / А.А. Молчанов, В.В. Смирнов. – М.: Наука, 1967. – 99 с.

*Исследованы особенности структуры и развития побегов видов рода *Viburnum* L. Установлено, что особенности структуры почек во многом определяют структуру побегов. По продолжительности роста побегов калины можно разделить на две группы.*

Ключевые слова: структура, *Viburnum*, побег, метамер, рост, развитие.

*Were investigated of the structure and development of shoots species of genus *Viburnum* L. It was established, that the kidneys in many ways determine the structure of the shoots. For the duration of shoot growth viburnum can be divided into 2 groups.*

Keywords: Structure, *viburnum*, meromes, growth development.