

ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ ПОБЕГ *SILENE JAILENSIS* N.I. RUBTZOV (CARYOPHYLLACEAE) – ЭНДЕМИКА ГОРНОГО КРЫМА

А.Р. НИКИФОРОВ, кандидат биологических наук
Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

Введение

Симподиальный кустарничек *Silene jailensis* известен из четырех местообитаний в верховьях реки Авунда (верхний приайлинский пояс южного макросклона Главной гряды Крымских гор) [3-5]. Структуру растения составляют скелетные оси, состоящие из ряда последовательных приростов. При среднесуточной температуре воздуха +10°C и выше моноподиальный побег нарастает верхушкой. При понижении среднесуточной температуры воздуха до +8-6°C терминальный рост скелетного побега тормозится, на его верхушке формируется розетка листьев, в пазухах которых закладываются вегетативно-генеративные почки. При более низкой температуре воздуха рост побега полностью прекращается, в морозных условиях все зеленые листья отмирают. В результате генеративные побеги развиваются в терминальной части скелетного побега.

«С точки зрения естественного хода развития, структурно-функциональная единица нарастания скелетного побега – это его участок, состоящий из вегетативной (начальной) и вегетативно-генеративной (завершающей) зон» [10]. Следовательно, однократный ритмический прирост скелетного побега *S. jailensis* состоит из зоны с вегетативными почками и зоны с вегетативно-генеративными почками. Скопления отмерших однолетних генеративных побегов указывают на число приростов в пределах скелетной оси.

По признаку сформированности генеративного побега в почке возобновления *S. jailensis* относится к растениям, у которых этап заложения генеративных зачатков происходит после развертывания вегетативной сферы побега [8]. По этой причине генеративные зачатки закладываются на апексе сформировавшихся вегетативную сферу пазушных побегов. Этапы развития генеративного побега *S. jailensis* прямо зависят от хода температуры воздуха. Развертывание его вегетативной сферы приурочено к среднесуточной температуре воздуха +8-9°C и выше, заложение генеративных зачатков – к +10°C и выше, распускание цветков – к +16°C и выше.

В условиях климата *ex situ* вегетативно-генеративные почки закладываются и сразу раскрываются поздней осенью. Вегетативная сфера побегов разворачивается еще до зимовки, а генеративные органы формируются в апреле. Здесь обычной является ситуация, когда при кратковременном позднеосеннем или раннезимнем повышении среднесуточной температуры воздуха заложение генеративных зачатков побега происходит без паузы. В этом случае генеративный побег формируется полностью еще до зимовки. Тем не менее, поскольку цветение растений этого вида детерминировано указанной выше среднесуточной температурой воздуха, оно, несмотря на созревание зачаточного соцветия, совпадает с началом нормального цветения в следующем году [6]. В условиях климата *in situ* вегетативная сфера генеративных побегов формируется поздней весной, после чего ранним летом закладываются генеративные зачатки. Внеочередное развитие генеративных побегов *in situ* никогда не наблюдалось.

Объекты и методы исследования

Объект исследования – летнезеленые растения *S. jailensis* в составе популяции на юго-восточной бровке Никитской яйлы, на высоте 1400 м н. у. м [4, 5] и летне-зимнезеленые растения *ex situ* на высоте 300 м н. у. м (Никитский ботанический сад). В качестве структурной единицы анализировали ритмический прирост моноподиального скелетного одноосного побега: «годовой побег», формирующийся за вегетационный

период конкретного года [8] и «элементарный побег» - побег ритма, период роста которого не совпадает с календарным годом [1, 2, 7, 9, 10]. Цель исследования состоит в выяснении причины ритмологических различий ростовых циклов развития скелетного побега *S. jailensis* ex situ и in situ.

Результаты и обсуждение

После зимовки растений *S. jailensis* в морозных (in situ) или безморозных (ex situ) условиях при весеннем повышении среднесуточной температуры воздуха возобновляется раскрытие почек, формирование листьев и верхушечный рост скелетных побегов. У растений ex situ на границах прошлогодних приростов скелетных побегов уже сформированы будущие генеративные побеги (их вегетативная сфера). В дальнейшем скелетный побег равномерно нарастает верхушкой. Его прирост формируется в теплый период года (с весны по позднюю осень). Здесь элементарный побег совпадает с границами годичного побега.

Ростовые процессы у растений in situ ограничены сезонным периодом со среднесуточной температурой воздуха от +7°C и выше (с апреля по октябрь). Здесь, по данным метеостанции «Ай-Петри» (1180 м над у. м.), осенью среднесуточная температура воздуха падает очень быстро: среднедекадная температура воздуха ниже +10°C наблюдается уже в сентябре, в октябре она падает до +5°C, а в ноябре устойчиво наступает морозный период. Разворачивание листьев в терминальной части скелетного побега вновь становится возможным только после повышения температуры воздуха в следующем году. Вегетативно-генеративные почки раскрываются в конце мая при листьях весенней генерации. С начала лета и по начало осени скелетный побег равномерно нарастает верхушкой, в пазухах листьев закладываются вегетативные почки.

Таким образом, в пределах структурной единицы нарастания оси скелетного побега чередуются функциональные участки: зона со специализированными вегетативными пазушными почками и зона с вегетативно-генеративными пазушными почками. Указанные зоны аналогичны функциональным зонам монокарпического побега травянистых растений с симподиальным ветвлением [1, 4, 7]. Зона с вегетативными почками соответствует зоне возобновления, а зона с вегетативно-генеративными почками – зоне обогащения этого побега. Годовой прирост побега растения ex situ и растения in situ складывается из ритмических приростов, формирующихся в различные сезонные периоды. В условиях продолжительного вегетационного периода ex situ элементарный побег совпадает в границах с годовым побегом. Вегетативно-генеративные побеги, завершающие прирост скелетного побега, формируются здесь еще до зимовки. Вегетационный период растений in situ сравнительно краток. В результате структурную единицу нарастания скелетного побега in situ составляют неравные части двух элементарных побегов. Основная часть – начальная (вегетативная) зона элементарного побега *S. jailensis* in situ формируется в вегетационный период предыдущего года, а остальная завершающая (вегетативно-генеративная) – до начала лета в следующем году. В результате у растений in situ осеннее развитие вегетативно-генеративных побегов (зоны обогащения элементарного побега) полностью исключено.

Выводы

Структурной единицей оси скелетного побега *S. jailensis* является ритмический прирост (элементарный побег), состоящий из начальной зоны с вегетативными почками и завершающей зоны с вегетативно-генеративными почками.

Элементарный побег *S. jailensis* в климате Южного берега Крыма совпадает с годичным побегом.

Начальная часть элементарного побега *S. jailensis* in situ формируется летом, а завершающая – весной следующего года. Годовой побег состоит здесь из вегетативно-генеративной части предыдущего элементарного побега и вегетативной части последующего элементарного побега.

Причина этих различий – продолжительный период развития растений *S. jailensis* ex situ в условиях климата средиземноморского типа и сравнительно краткий вегетационный период для развития растений in situ.

Генеративные побеги у растений ex situ формируются полностью при периодических позднеосенне-раннезимних повышениях среднесуточной температуры воздуха. Осеннее формирование генеративных побегов у растений in situ исключено.

Список литературы

1. Борисова И.В., Попова Т.А. Разнообразие функционально -зональной структуры побегов многолетних трав // Ботан. журн. – 1990. – Т. 75, № 10. – С. 1420-1426.
2. Гатцук Л.Е. Геммаксилярные растения и система соподчиненных единиц их побегового тела // Бюл. Моск. О-ва испытателей природы. Отд. биол. – 1974. – Т. 79, № 1. – С. 100-113.
3. Ена Ан.В., Ена Ал.В. Генезис и динамика метапопуляции *Silene jailensis* N. I. Rubtsov (Caryophyllaceae) – реликтового эндемика флоры Крыма // Укр. ботан. журн. – 2001. – 58, № 1. – С. 27-34.
4. Никифоров А.Р. Популяция *Silene jailensis* N.I. Rubtsov (Caryophyllaceae) в составе экосистемы юго-восточного прибрежного склона Никитской яйлы // Труды Никит. ботан. сада. – 2004. – Т. 123. – С. 29-35.
5. Никифоров А.Р. Местообитания и особенности цветения *Silene jailensis* N.I. Rubtsov (Caryophyllaceae) в составе популяции экосистемы юго-восточного прибрежного склона Никитской яйлы // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2006. – Вып. 93. – С. 8-12.
6. Никифоров А.Р. Вторичное цветение растений реликтового эндемика Горного Крыма *Silene jailensis* N.I. Rubtsov (Caryophyllaceae) // Укр. ботан. журн. – 2009. – Т. 66, № 6. – С. 815-820.
7. Савиных Н.П. Побегообразование и взаимоотношения жизненных форм в секции *Veronica* рода *Veronica* L. // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1979. – Т. 84, № 3. – С. 92-105.
8. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М., 1952. – 391 с.
9. Серебрякова Т.И. Об основных «архитектурных моделях» травянистых многолетников и модусах их преобразования // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1977. – Т. 82, № 5. – С. 112-128.
10. Серебрякова Т.И., Павлова Н.Р. Побегообразование, ритм развития и вегетативное размножение в секции *Potentilla* рода *Potentilla* (Rosaceae) // Ботан. журн. – 1986. – Т. 71, № 2. – С. 154-167.

Рекомендовано к печати д. б. н., проф. Корженевским В.В.