

## МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ

УДК 581.522:582.573.76

### ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ *HEMEROCALLIS HYBRIDA* В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

© Л.Л. Седельникова

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Новосибирск, Россия

Установлены особенности онтогенеза лилейника гибридного в условиях лесостепной зоны Западной Сибири. Описан морфогенез. Определено, что для лилейника гибридного характерен моноподиальный розеточный тип нарастания побега. Представлен жизненный цикл развития побегов. Проанализированы многолетние данные роста и развития у 80 сортов *Heimerocallis*. Выделены очень раннецветущие, раннецветущие, среднецветущие и позднецветущие сорта.

**Ключевые слова:** морфогенез, корневище, красоднев, Западная Сибирь

#### Введение

В условиях лесостепной зоны Западной Сибири, где климат резко континентальный, интродуцируемые дикорастущие и культурные декоративные растения адаптируются на уровне биоморфологических показателей. Среди них лилейник гибридный – *Heimerocallis x hybrida hort.* из сем. Красодневоцветных (*Heimerocallidaceae* R. Br.) – короткокорневищный поликарпик. В роде *Heimerocallis* L. около 19–20 видов, произрастающих в Китае, Японии, на Дальнем Востоке, в Монголии, на Сахалине, Курильских островах, в Корее, Западной и Восточной Сибири (Полетико, Мишенкова, 1967). Исследования красодневоцветных в лесостепной зоне Западной Сибири известны из работ (Вяткин, 2000; Седельникова, 2007, 2010).

#### Материал и методика

Красодневы расположены на коллекционном участке декоративных растений (2002–2013 гг.), в юго-восточном районе, лесостепной Приобской агроклиматической провинции. Возрастная изменчивость изучена у особей лилейника гибридного, сформированных от свободного опыления семян местной репродукции. Онтогенетические состояния *H. x hybrida* рассматривали в соответствии с концепцией дискретного описания индивидуального развития, шкалой периодизации онтогенеза (Уранов, 1975) и его последователями (Ценопопуляции растений, 1976). Фенологию и сортоизучение проводили по общепринятым методикам с некоторой модификацией для данной культуры (Методика государственного сортоиспытания, 1960).

#### Результаты и обсуждение

В условиях Новосибирска начало цветения наблюдали в первой декаде июля. Массовое цветение отмечено с третьей декады июля по вторую декаду августа. Оно зависело от погодных условий вегетационного периода. Цветение наступало быстрее в теплый и сухой (2003–2005, 2012 гг.) и растянуто – в прохладный и дождливый (2002,

2006, 2008–2009, 2013гг.) летние периоды. Установлены длительноцветущие сорта (Little wine Cup, Red of Roses, Stafford, Queen of May, Regal Air – 40–60 дней, по 10–19 генеративных побегов, в каждом 15–27 шт. цветков) и повторноцветущие (Varsity, Apricot, George Cunningham). По высоте соцветия выделено три группы – низкие, средние и высокие сорта. В течение 2002–2012 гг. хорошие декоративные качества (72–88 баллов) и устойчивость к погодным условиям, болезням и вредителям отмечены у сортов: Queen of May, Regal Air, Yankee Clipper, George Cunningham, Bumberry Crismana, Stafford, Lady Hesketh, Little wine Cup, Sea Gould, Fashion Queen, Crismana Carol, Luxury Lace, Red of Roses.

У особей *H. x hybrida* определено три периода онтогенеза – латентный, прегенеративный, генеративный. Описано одиннадцать возрастных состояний (см. рис.).

Плод у *H. x hybrida*, – трехгнездная, кожистая, поперечноморщинистая коробочка, раскрывающаяся по спинному шву. Семена яйцевидные, неравномерноугловатые, черные, блестящие. Проростки – однопобеговые растения с одной овальной семядолей, низовым и срединным мечевидными листьями. Для лилейника характерен подземный тип прорастания семян. Ювенильное состояние (j) у растений наступает на 15-ый день и длится 9–10 дней (вторая декада мая), у них один срединный (ассимилирующий) лист, мечевидной формы; один низовой и главный корень (3,5–4,2 см). Имматурное состояние (im) у особей отмечено на 25–30-ый день от прорастания и связано с началом образования придаточной корневой системы за счет интенсивного ветвления тонких питающих корней. В конце первого года вегетации молодые особи

находились в молодом виргинильном состоянии (V1) и имели 1–2 низовых листа длиной от 1,5 до 13 см и 4–6 срединных (ассимилирующих) от 13 до 21 см. В зачаточном состоянии отмечено 2–3 листа от 20 до 43 мм, конус нарастания главного побега зимует на II-ом этапе органогенеза. Придаточная корневая система в этот возрастной период образована двумя типами корней: питающими (тонкие интенсивно ветвящиеся, обычно отмирающие в конце вегетационного периода) – 8–12 см и контрактильными (утолщенные, белые) – 5–9 см. На второй год жизни побеги виргинильных особей *H. x hybrida* мофометрически сильно изменяются. В период интенсивного отрастания (май) для особей состояния V2 характерно пять–шесть зеленых срединных (ассимилирующих) листа, максимальная длина которых не превышает 7,5–12,5 см. В состоянии V3 (июнь) у особей формируются запасающие (светло-коричневые) корни и в 1,5 раза увеличивается число срединных листьев. В предзимье (последняя декада сентября) у особей *Hemerocallis x hybrida* в состоянии V4 хорошо развит мощный вегетативный побег и корневая система с тремя типами корней (питающие, контрактильные, запасающие). В течение вегетационного периода второго года жизни особи имеют одноосный побег. Материнский (главный) побег вегетативный и его конус нарастания зимует на II этапе органогенеза. Генеративный период (G) наступает на третий год. С первой по третью декаду июня у перезимовавших растений на материнском побеге наблюдали формирование генеративных органов (III-ий этап органогенеза), которые закладывались в пазухе верхнего срединного (ассимилирующего) листа, что характерно для скрытогенеративного

Первичный побег		год
<p>V</p> <p>p j</p>	<p>im V1</p>	1
<p>V2 V3</p>	<p>V4</p>	2
Первичный куст	Система первичного и парциальных кустов	год
<p>G</p> <p>g0 g1</p>	<p>g2 g3</p>	3-5
3	4 5	год

Условные обозначения:

- катафиллы;
- срединный лист;
- перезимовавшие листья;
- питающие корни;
- контрактильные корни;
- запасящие корни;
- пазушная почка;
- отмерший генеративный побег;
- зачаток цветка;
- цветок;
- соцветие;
- корневище;
- брактея;
- вегетативный побег;
- генеративный побег;
- брактеола.

Рис. Онтоморфогенез *Hemerocallis x hybrida*

Возрастные периоды: V – виргинильное, G – генеративное; состояния: p – проросток, j – ювенильное, V1–V4 – виргинильное, g0 – скрытогенеративное, g1 – молодое генеративное, g2, g3 – средневозрастное

состояния (g<sub>0</sub>), и переход растений в молодое генеративное (g<sub>1</sub>) состояние (см. рис.). Далее формируется первичный куст с генеративными и вегетативными побегами и хорошо развитой корневой системой трех типов: питающих, контрактильных, запасующих.

Соцветие всегда имеет одну-две брактеи. В основании короткой цветоножки цветка есть брактеола. Среднее генеративное (g<sub>2</sub>) состояние характерно для особей *Nemerocallis* x *hybrida* четвертого года жизни. Особи имеют хорошо сформированное короткое корневище – подземный укороченный побег, стебель которого имеет катафиллы и придаточные почки. Из них развиваются вегетативно-генеративные побеги. Формируется парциальный куст, а при наличии 2–4 побегов формируются парциальные кусты или система многолетних побегов с укороченными междоузлиями.

На пятый год наступает взрослое генеративное состояние (g<sub>3</sub>). В этот период продолжают интенсивно формироваться парциальные кусты с вегетативными и генеративными побегами. Причем первичный побег функционирует как многолетний вегетативный с генеративными удлиненными пазушными побегами и нарастает моноподиально. Характерно то, что на вегетативном побеге в пазухе седьмого-восьмого срединного листа закладывается пазушная почка. Из нее формируется вегетативно-генеративный побег. В целом, побег розеточный с моноподиальным нарастанием в течение всего жизненного цикла развития особей *Nemerocallis* x *hybrida*. Нами отмечены фазы морфогенеза у *Nemerocallis* x *hybrida*: 1) первичный побег – от первого по второй годы жизни (p, j, im, v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, v<sub>3</sub>, v<sub>4</sub>); 2) первичный куст – от начала кущения до образования корневищ, третий-четвертый

год жизни (g<sub>0</sub>, g<sub>1</sub>); 3) система первичного и парциальных кустов – от начала образования однопобеговых партикул до многопобеговых с генеративными и вегетативными побегами, четвертый – пятый годы жизни (g<sub>2</sub>, g<sub>3</sub>). Основной структурной единицей служит моноподиальный розеточный побег, он образует скелетную систему растения из побегов возобновления.

Взрослые особи лилейника гибридного имеют короткое или удлиненное корневище. Ортоотропный тип подземного побега отмечен у сортов Nob Hill, Solid Scarlett, Beloved Country, плагиотропный – у Margaret Perry, Regal Air. У всех типов сильно развиты запасующие корни – клубневидные шишки. Тип биоморфы – неявнополицентрический, однако у некоторых сортов (Speak to me) с увеличением генеративного возраста отмечен явнополицентрический тип с вегетативно-подвижной морфологической дезинтеграцией. Морфологическая дезинтеграция – полная, специализированная или неспециализированная, поздняя. Вегетативное размножение происходит за счет ежегодного формирования на специализированном подземном побеге от 3 до 5-ти придаточных (адвентивных) почек. У взрослых особей хорошо развита придаточная корневая система из трех типов корней – питающих, запасующих и контрактильных.

### Выводы

1. *Nemerocallis hybrida* – коротко-корневищный геофит с моноподиальной розеточной моделью побегообразования.

2. У особей генеративного периода два типа побегов: вегетативные – многолетние, укороченные и генеративные – однолетние, удлиненные, которые формируются в период весенней вегетации.

3. Из 80 интродуцированных сортов *Hemerocallis hybridus*: 14 – очень ранних, 16 – ранних, 5 – среднеранних, 39 – средних, 6 – поздних.

#### Л и т е р а т у р а

Вяткин А.И. Род Красоднев (*Hemerocallis* L.) в Сибири: Автореф. дис... к.б.н., Новосибирск, 2000. – 14 с.

Полетико О.М., Мишенкова А.П. Декоративные травянистые растения открытого грунта. – Л.: Наука, 1967. – 207 с.

Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А. Основные термины и понятия современной биоморфологии растений. – М.: МГУ, 1993. – 147 с.

Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: МСХ РСФСР, 1960. – 182 с.

Седельникова Л.Л. Сибирский сортимент лилейников: состояние и перспективы // Сибирский вестник с/х науки. 2007. – №7. – С. 59–65.

Седельникова Л.Л. Морфогенез лилейника гибридного // Вестник КрасГАУ. 2010. – № 4. – С. 78–83.

Ценопопуляции растений: (Основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 165 с.

Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. – № 2. – С. 7–34.

Доклад представлен на шестой научной конференции с международным участием «Растения в муссонном климате» (16-21 октября 2013 г., Ботанический сад-институт ДВО РАН)

## FEATURES OF DEVELOPMENT OF *HEMEROCALLIS HYBRIDA* IN WESTERN SIBERIA

L.L. Sedelnikova

Central Siberian Botanical Garden of the SB RAS, Novosibirsk, Russia.

**Key words:** morphogenesis, rhizome, *Hemerocallis*, Western Siberia

Pattern of ontogenesis of the *Hemerocallis x hybrida* in the conditions the forest-steppe zone of Western Siberia are established. The morphogenes was described. For the *Hemerocallis x hybrida* of the monopodial rosette the type of shoot growth were determined. The life cycle of development of the shoots was researched. Long-term data of growth and development in 80 sorts of *Hemerocallis* are analyzed. Very early-flowering, early-flowering, middle-flowering, late-flowering sorts are allocated.

Il. 1. Bibl. 8.