

УДК 582.573.76:581.16(477.75)

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ *HEMEROCALLIS* × *HYBRIDA* HORT. В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Ирина Владимировна Улановская

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта
298648, РФ, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
E-mail: flowersnbs@mail.ru

В статье приведены результаты изучения особенностей вегетативного размножения *Heemerocallis* × *hybrida* hort. коллекции Никитского ботанического сада в условиях Южного берега Крыма. Выявлены количественные и качественные различия побегов возобновления у коллекционных сортов. Определены качественные характеристики посадочных единиц для различных целей: размножения с получением максимального количества посадочного материала определенного сорта и для озеленения с получением декоративного эффекта в кратчайшие сроки. Также рассмотрены варианты укоренения стеблевых черенков в воде и почвенной смеси.

Ключевые слова: сорта *Heemerocallis* × *hybrida* hort.; побеги возобновления; вегетативное размножение; посадочная единица; коэффициент вегетативного размножения, стеблевой черенок.

Введение

Среди красивоцветущих многолетников открытого грунта в последнее время одно из ведущих мест занимает лилейник гибридный (*Heemerocallis* × *hybrida* hort.). Лилейник достаточно неприхотлив к условиям произрастания, довольно устойчив к болезням и вредителям, однако основным его достоинством является обильное и продолжительное цветение в самые жаркие летние месяцы, что представляет особый интерес для озеленения курортной зоны Крыма. Многие современные сорта имеют ремонтантное цветение и отличаются цветками различных форм, размеров и окрасок, охватывающих практически все цвета и оттенки спектра, за исключением настоящих голубых и синих тонов. Мировой сортимент *Heemerocallis* × *hybrida* hort. в настоящее время насчитывает более 72 тысяч сортов. Однако, в озеленении Южного берега Крыма (ЮБК) эта культура практически не используется. Главной причиной недостаточного использования *Heemerocallis* × *hybrida* hort. в озеленении является отсутствие информации о биологических особенностях данной культуры и рекомендаций по размножению.

В Никитском ботаническом саду (НБС) собрана коллекция сортов *Heemerocallis* × *hybrida* hort. с широким диапазоном декоративных и хозяйственно-биологических признаков, представляющая интерес для использования в озеленении [2].

Целью исследования – выявление способности сортов *Heemerocallis* × *hybrida* hort. коллекции НБС к вегетативному размножению, определение качественных характеристик посадочных единиц для различных целей и выявление оптимальных приемов укоренения пролифераций.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования были растения 90 сортов *Heemerocallis* × *hybrida* hort. коллекции Никитского ботанического сада.

Изучение репродуктивной способности сортов *Heemerocallis* × *hybrida* hort. проводили по «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [1].

Результаты и обсуждение

Сорта *Hemerocallis* × *hybrida* hort. представляют собой клоны исходного материнского растения, что определяет их однородность по морфологическим и биологическим признакам, и размножаются вегетативно. Вегетативный способ размножения у лилейников заключается в делении разросшихся многолетних растений и укоренении пролифераций. Проллиферация – от латинских слов *proles* (отпрыск, потомство) и *fero* (несу) – разрастание ткани растительного организма, размножение. Проллиферации у лилейников это образование стеблевых черенков в пазухах кроющих листьев генеративного побега.

Лилейники развивают достаточно мощную корневую систему (рис. 1). Корни по своему функциональному назначению делятся на поглощающие, играющие роль всасывающего аппарата, и запасающие корни, на которых образуются утолщения с запасом питательных веществ.

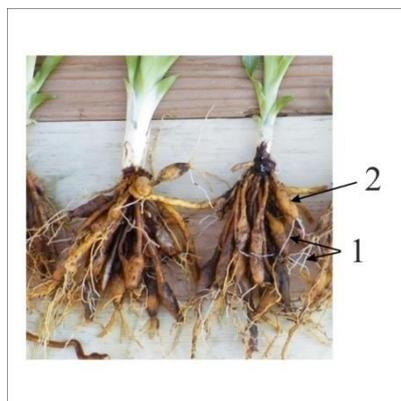


Рис. 1 Корневая система сорта *Radiant Greetings*: 1 – поглощающие корни, 2 – запасающие корни

Способность к вегетативному размножению каждого отдельно взятого сорта определяется коэффициентом вегетативного размножения (КВР) [1]. В результате изучения способности к вегетативному размножению сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort. коллекции НБС за три года выращивания установлено, что значения КВР у сортов имеют существенные различия. По количественным показателям коэффициента вегетативного размножения все изученные сорта были разделены на три группы: с низким КВР – менее 10 вегетативных побегов; со средним КВР – от 10 до 15 вегетативных побегов; с высоким КВР – 15 и более вегетативных побегов [3].

Также выявлено, что коллекционные сорта различаются не только количественными показателями КВР, но и образуют различные по морфологическим характеристикам побеги возобновления. Одни сорта образуют разреженные, достаточно мощные побеги возобновления, которые легко отделяются от материнского растения и представляют собой вполне сформировавшееся самостоятельное растение (рис. 1). Другие сорта образуют очень компактные кусты с тонкими плотно сомкнутыми побегами возобновления, что создаёт определённые трудности при их делении, так как часть побегов повреждается или остаётся без корней (рис. 2). При этом даже укороченные листья деленных растений не могут самостоятельно сохранять вертикальное положение, и только после полного укоренения растения происходит отрастание новых листьев, сохраняющих положение в пространстве, характерное для сорта. Третьи сорта занимают промежуточное положение, их побеги не такие крупные, как у первой группы и не такие мелкие, как у второй, они также нуждаются в доращивании в питомнике до восстановления габитуса, присущего сорту. Таким образом, изученные сорта были условно распределены на три группы: имеющие

мощные побеги возобновления, имеющие тонкие побеги возобновления и имеющие побеги возобновления со средними характеристиками.



Рис. 2 Деленные части 3-летнего растения сорта Daily Bread

Группа сортов, имеющих мощные побеги возобновления, включает 11 сортов: Anna Warner (1:7), Arriba (1:6), Art Festival (1:9), Baronet's Badge (1:11), Beverly Hills (1:8), Blushing Angel (1:7), Blushing Belle (1:10), By Myself (1:8), Cherry Eyed Pumpkin (1:15), Radiant Greetings (1:16), Winning Ways (1:9). Коэффициент вегетативного размножения в данной группе изменялся в пределах от 1:6 до 1:16. Наибольшим КВР отличался сорт Radiant Greetings (1:16), наименьшим – сорт Arriba (1:6).

В группе сортов, имеющих тонкие побеги возобновления, включающей 10 сортов: Applause (1:13), Butter Curls (1:16), Daily Bread (1:17), Ice Carnival (1:13), Luxury Lace (1:20), Christopher Robin (1:13), Red Magic (1:16), Saucy Lady (1:14), Teiya (1:11), Winnie the Pooh (1:10) коэффициент вегетативного размножения изменялся в пределах от 1:10 до 1:20. Наибольшим коэффициентом вегетативного размножения отличался сорт Luxury Lace (КВР 1:20), наименьшим – сорт Winnie the Pooh (КВР 1:10).

В самой многочисленной группе, включающей 69 сортов, имеющих побеги возобновления со средними характеристиками: Abstract Art (1:10), Alice in Wonderland (1:15), All Eyes (1:12), Amason Amethyst (1:9), American Revolution (1:12), Angel of Light (1:6), Apache Tears (1:9), Banbury Cinnamon (1:17), Beloved Country (1:19), Buffys Doll (1:14), Carnival Flair (1:11), Chartreuse Queen (1:14), Cherry Lace (1:12), Christopher Columbus (1:15), Churchill Downs (1:9), Cool It (1:7), Commandment (1:15), Cosmic Caper (1:10), Cross My Heart (1:9), Cup of Sunshine (1:11), Date Book (1:9), Demerie Doll (1:11), Emerald Joy (1:18), Family Party (1:7), Fashion Queen (1:11), Flames of Fantasy (1:9), Frans Hals (1:14), Golden Light (1:13), Grand Ways (1:9), Green Wood Hall (1:7), Haymaker (1:8), Heaven Knows (1:6), Hundredth Anniversary (1:14), Joan Senior (1:10), King of Hearts (1:10), Kwanso (1:19), Late Summer (1:11), Master Touch (1:9), Melody Lane (1:11), Melon (1:9), My Ways (1:10), Naughty Marietta (1:7), Nob Hill (1:9), Norton Hall (1:7), Pandora's Box (1:12), Pastoral Symphony (1:10), Pink Embers (1:10), Prairie Blue Eyes (1:11), President Marcue (1:14), Queen of May (1:17), Rajah (1:17), Red Fountain (1:9), Rhapsody in Pink (1:10), Royal Frills (1:9), Sea Gold (1:9), Siloam Fairytale (1:7), Something (1:6), Speak to Me (1:7), Spirit of Paris (1:6), Stagecoach (1:8), Stella de Oro (1:14), Sugar Candy (1:10), Tracy Hall (1:9), Wally Nance (1:16), Yunlong (1:9), Арктур (1:9), Бархатная Ночь (1:14), Нежная Мелодия (1:14), Фея Сирени (1:11) коэффициент вегетативного размножения изменялся в пределах от 1:6 до 1:18. Наибольшим коэффициентом вегетативного размножения отличались сорта: Queen of May и Rajah (КВР 1:18), наименьшим – сорта Angel of Light, Heaven Knows, Something и Spirit of Paris (КВР 1:6).

Отдельно стоит отметить сорта Kwanso, Rajah, Queen of May, которые обладают способностью развивать подземные побеги-столоны и характеризуются высокой скоростью задернения почвы. Данные сорта могут быть рекомендованы для укрепления склонов.

Анализ полученных данных показал, что сорта с разными значениями КВР нельзя отнести к группе, выделенной по какому-либо признаку, так как они разнородны: включают сорта с разными биоморфологическими характеристиками, разных лет создания, как диплоидные, так и тетраплоидные. Таким образом, установлено, что значения КВР и особенности строения вегетативных побегов сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort. являются сортовым признаком.

Изучение особенностей вегетативного размножения сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort. позволило выявить характеристики посадочных единиц для различных целей. Для использования сортов лилейника гибридного в озеленении важно получение максимального декоративного эффекта в кратчайший срок, в то время как основная цель размножения сорта – получение максимального количества растений. Для проведения эксперимента были отобраны пятилетние растения (возрастные особи) трех сортов, имеющих высокий коэффициент вегетативного размножения. Каждое растение было поделено на посадочные единицы с достаточной частью корневой системы. Деленные части растений были разобраны по трем категориям: I категория – один вегетативный побег, II – два вегетативных побега или один вегетативный побег с одной хорошо сформированной почкой возобновления, III – 2 вегетативных побега с одной хорошо сформированной почкой возобновления или вегетативный побег с двумя хорошо сформированными почками возобновления. В течение трёх последующих лет проводили учёт вегетативных и генеративных побегов (табл. 1).

Таблица 1

Динамика развития деленных частей растений сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort.

Название сорта	Категория	1-й год наблюдений		2-й год наблюдений		3-й год наблюдений	
		Количество вегетативных побегов, шт., среднее значение	Количество генеративных побегов, шт., среднее значение	Количество вегетативных побегов, шт., среднее значение	Количество генеративных побегов, шт., среднее значение	Количество вегетативных побегов, шт., среднее значение	Количество генеративных побегов, шт., среднее значение
Blushing Belle	I	2	1	5	2	8	5
	II	4	2	7	4	10	6
	III	5	4	9	6	12	8
Luxury Lace	I	2	1	4	3	12	7
	II	3	1	7	5	19	11
	III	5	3	12	9	30	21
Radiant Greetings	I	2	1	5	2	9	4
	II	3	2	8	5	16	11
	III	5	4	11	9	21	17

Из приведенных в таблице данных видно, что наиболее быстро восстанавливают максимальный декоративный эффект деленные части растений III-ей категории, а растения I-ой категории требуют более длительного процесса дорастивания.

Таким образом, с целью размножения следует делить 5–6 - летние растения на максимально возможное количество частей с сохранением для каждого побега

возобновления части корневой системы, а для целей озеленения следует отбирать деленные части растений с хорошо развитым вегетативным побегом и не менее чем 2–3 почками возобновления.

У некоторых коллекционных сортов и гибридных форм отмечена способность образовывать стеблевые черенки (пролиферации) на генеративных побегах. У сорта *Stagecoach* пролиферации наблюдаются ежегодно, у сортов *Cross My Heart*, *Cherry Lace*, *Prairie Blue Eyes*, *Wally Nance* и гибридной формы 95-15-4 – в отдельные годы. Особенно актуален этот способ размножения для вновь поступивших сортов в коллекцию, ценных гибридных форм и для высокодекоративных сортов, имеющих низкий коэффициент вегетативного размножения.

Пролиферации образуются в пазухе прицветников от 1 до 3-х розеток на одном генеративном побеге. В каждой розетке, как правило, образуется довольно скучено от 5 до 12 зачатков побегов. Довольно редко в розетке образуется только один зачаток. В этом случае прогноз его развития благоприятен, так как у таких пролифераций корневая система развивается достаточно хорошо (рис. 3). Такие стеблевые черенки оставляют на материнском растении до усыхания цветоносного побега выше места образования пролиферации, к этому времени, как правило, из корневых зачатков образуются хорошо различимые корни. Затем стеблевой черенок отделяют от материнского растения и высаживают в почвенную смесь с обеспечением надлежащего ухода.



Рис. 3 Варианты образования пролифераций

В литературе [4] описан опыт укоренения пролифераций непосредственно на материнском растении, путём обвязывания стеблевых черенков мешковиной с увлажненным торфяным субстратом. Как показали наши исследования, данный метод не приемлем в ксеротермических условиях ЮБК: в период образования пролифераций (июль – сентябрь) средняя относительная влажность воздуха составляет 54% при средней температуре 23,0°C (с повышениями до 28,2°C), вследствие чего торфяной субстрат постоянно пересыхает.

Нами были изучены приемы размножения *Hemerocallis* × *hybrida* hort. стеблевыми черенками, путем их отделения от материнского растения и последующего укоренения в воде и почвенной смеси. В опыте были использованы варианты пролифераций, когда в пазухе прицветников образуется несколько зачатков, и для получения полноценных растений требуются дополнительные меры.

Пролиферации были отделены от генеративного побега, когда в розетках развились хорошо различимые побеги с листьями 3–5 см длиной, а у основания появились корневые бугорки (зачатки корней). Для опыта были отобраны равноценные розетки. Часть розеток была помещена в контейнеры с водой, другая часть высажена в почвенную смесь.

В течение двух недель проводились замеры листьев и корней (табл. 2). Как видно из приведенных в таблице данных, рост корней в воде начался с первых же дней, в то время как в почвенной смеси большей динамикой роста сначала отличались листья.

Затем у пролифераций, укореняющихся в почвенной смеси, рост листьев чуть приостановился, и началось нарастание корней. При проведении контрольных замеров было отмечено, что размеры каллуса у пролифераций, укореняющихся в воде, увеличивались, в то время как каллус пролифераций, укореняющихся в почвенной смеси, уменьшался в размерах и усыхал.

Таблица 2

Опыт укоренения пролифераций гибридной формы 95-15-4

Дата проведения контрольных замеров	Укоренение в воде		Укоренение в почвенной смеси	
	Размеры корней, см	Размеры листьев, см	Размеры корней, см	Размеры листьев, см
10.09	0,2–0,5	1,5–5,0	0,2–0,5	1,5–5,0
13.09	0,5–1,0	1,5–5,0	0,4–1,2	1,7–6,0
17.09	0,7–2,3	2,0–6,5	0,7–2,8	2,3–6,7
21.09	1,6–7,5	2,9–8,4	0,9–4,6	3,0–8,0
25.09	2,0–9,0	4,0–12,0	1,0–6,0	4,0–10,0
Характеристика отделенных растений	у каждого растения от 1 корня с достаточной частью каллуса до 4 хорошо развитых корней	у каждого растения от 2 до 4 зеленых хорошо развитых листьев	у каждого растения от 0 корней с частью каллуса до 4 корней с разной степенью развития	у каждого растения от 2 до 6 желтеющих и подсохших листьев

По-видимому, у пролифераций, укореняющихся в почвенной смеси, рост листьев и корней вначале происходил за счёт каллуса, а затем рост корней происходил за счёт оттока (поглощения) питательных веществ из листьев, вследствие чего и наблюдалось их усыхание.

Деление розеток, укореняющихся в почвенной смеси, было достаточно затруднительным, так как каллус сильно усох, и стеблевые черенки оказались скученными. Вследствие чего не каждому отделенному побегу достался корень. К тому же, укоренение пролифераций в почвенной смеси предполагает последующую выкопку укоренившихся розеток, их деление и посадку уже отделенных побегов, часть корней при этом неизбежно травмируются. При делении розеток, укоренявшихся в воде, без особых усилий были получены полноценные растения с хорошо развитой корневой системой.

Таким образом, установлено, что пролиферации целесообразно укоренять в воде в течение 10–14 дней, а затем делить на самостоятельные побеги и высаживать в почвенную смесь. К тому же этот прием сокращает время и затраты на получение максимального количества полноценных растений.

Выводы

В результате проведенных исследований выявлены особенности вегетативного размножения сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort. коллекции Никитского ботанического сада. Установлено, что лилейники гибридные могут размножаться делением возрастных особей на посадочные единицы, состоящие из побегов возобновления с частью корневой системы, и укоренением стеблевых черенков, образованных на генеративных побегах.

Определены качественные характеристики посадочных единиц, которые имеют практическое значение для размножения и выращивания *Hemerocallis* × *hybrida* hort. в питомниках. Установлено, что для целей размножения целесообразно максимально делить растение с сохранением части корневой системы для каждой деленной части, а для целей озеленения целесообразно делить 5–6-летние растения на несколько частей, каждая из которых имеет 2–3 хорошо развитых вегетативных побега с почками возобновления.

Пролиферации после отделения от генеративного побега целесообразно укоренять в течение двух недель в воде, а затем делить на самостоятельные растения и высаживать в почвенную смесь.

Список литературы

1. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1968. – Вып. 6 (декоративные культуры). – 222 с.
2. Улановская И.В. Биоморфологические особенности *Hemerocallis hybrida* hort. коллекции Никитского ботанического сада: Автореф. дисс. ...канд. биол. наук: 03.02.01 / Государственный Никитский ботанический сад. – Ялта, 2015. – 21 с.
3. Улановская И.В. О результатах вегетативного размножения некоторых сортов *Hemerocallis* × *hybrida* hort. // Материалы VI Международной научной конференции (Минск, 20 – 25 июня 2016 г.). – Спб, 2016. – С. 274 – 275.
4. Турчинская Т.Н. Лилейники гибридные. – Тбилиси: Мецниереба, 1973. – 87 с.

Ulanovskaya I.V. Propagation peculiarities of *Hemerocallis* × *hybrida* hort. growing under conditions of South Coast of the Crimea // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – V. 145 – P. 305-311.

The article covers study results of vegetative propagation of *Hemerocallis* × *hybrida* hort. collection growing in Nikita botanical gardens under conditions of South Coast of the Crimea. Qualitative and quantitative differences of innovation shoots of collection cultivars were revealed in terms of the research. Besides, qualitative parameters of planting units were also identified here what is necessary for various purposes such as: propagation and getting maximum amount of planting stock of a certain cultivar and use in landscaping trying to get ornamental effect in short terms. Ways of proliferations establishment in water and soil mixture were considered in the investigation as well.

Key words: *Hemerocallis* × *hybrida* hort. cultivars; innovation shoots; vegetative propagation; planting unit; coefficient of vegetative propagation; proliferation.