

УДК 581.165(262.5)(470.620)

UDC 581.165(262.5)(470.620)

**ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО
РАЗМНОЖЕНИЯ ЧЕРЕНКОВАНИЕМ
ЗВЕРБОЯ ФОРРЕСТА (*Hypericum forrestii*,
Hypericaceae) В УСЛОВИЯХ
ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**PECULIARITIES OF *Hypericum forrestii*
(*Hypericaceae*) VEGETATIVE PROPAGATION
BY CUTTINGS UNDER CONDITIONS OF THE
BLACK SEA COAST OF THE KRASNODAR
REGION**

Криворотов Сергей Борисович
д.б.н., профессор

Krivorotov Sergey Borisovich
Dr.Sci.Biol., professor

Сионова Наталья Анатольевна
к.б.н., доцент

Sionova Natalia Anatolievna
Cand.Biol.Sci., assistant professor

Александрова Екатерина Александровна
студентка
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Alexandrova Yekaterina Alexandrovna
student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Изучены особенности вегетативного размножения черенкованием декоративного растения зверобоя Форреста (*Hypericum forrestii*, *Hypericaceae*) в условиях Черноморского побережья Краснодарского края. Установлено, что при вегетативном размножении зверобоя Форреста наилучшим является летнее черенкование с использованием одревесневших и полудревесневших черенков

The peculiarities of vegetative propagation of ornamental plant *Hypericum forrestii* (*Hypericaceae*) by cuttings under conditions of the Black Sea coast of the Krasnodar region have been studied. It has been found that summer cuttings of lignified and semi-lignified propagula are the best for vegetative propagation of *Hypericum forrestii*

Ключевые слова: ЧЕРЕНКОВАНИЕ,
ГЕТЕРОАУКСИН, КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ,
СУБСТРАТ

Keywords: CUTTINGS, INDOLE ACETIC ACID
(HETEROAUXIN), ROOT FORMATION,
SUBSTRATE

Род Зверобой *Hypericum* L. (сем. *Hypericaceae*) на Северном Кавказе представлен преимущественно многолетними травами, реже вечнозелеными и листопадными корневищными кустарниками. Представители рода характеризуются простыми супротивно расположенными листьями, цветками с желтыми венчиками и многочисленными тычинками, которые выдаются из цветка. Размножаются зверобой семенами или корневыми отпрысками (Карпун, Криворотов, 2009).

Их 50 родов семейства только зверобой произрастает кроме тропиков и субтропиков в умеренных областях (Еленевский, 2004). Всего

насчитывается более 300 видов зверобоев, из них на Северном Кавказе в культуре выращивается 16 древесных видов. Для выращивания в декоративных целях на территории Краснодарского края рекомендуется 7 видов: зверобой Дайера (*H. dyeri* Rehd.), зверобой х непахнувший (*H. x inodorum* Mill.), зверобой олимпийский (*H. olympicum* L.), зверобой поникающий (*H. patulum* Thunb.), зверобой Форреста (*H. forrestii* (Chitt.) N. Robson), зверобой Хукера (*H. hookerianum* Wight & Arn.) и зверобой чашечковый (*H. calycinum* L.) (Карпун, 2003, 2010).

Самым распространенным видом из вышеперечисленных является зверобой Форреста. Родиной данного вида являются Гималаи. Это практически вечнозеленый кустарник, который имеет листья яйцевидно-овальной формы и сизоватого оттенка. Цветение происходит непрерывно на концах побегов, которые завершают свой рост. Цветки имеют крупные темно-желтые венчики. Размножение зверобоя Форреста возможно черенками, а при выращивании на легких почвах – с помощью корневых отпрысков. Данный вид предпочитает умеренное притенение, рыхлые, плодородные, увлажненные почвы (Карпун, Криворотов, 2009).

Изучение эффективности черенкования зверобоя Форреста проводилось в 2012 году на базе интродукционного питомника Субтропического ботанического сада Кубани (г. Сочи). Использовались черенки зверобоя Форреста, находящиеся в фазе активного роста, в фазе бутонизации и в фазе окончания цветения. В качестве стимулятора корнеобразования в некоторых вариантах опыта применялся раствор гетероауксина в концентрации 0,02%. Закладка опыта осуществлялась в

апреле, мае и июне 2012 года в зависимости от вида черенков. В качестве маточника брались растения в возрасте от 5 до 7 лет. Взятые черенки представляли собой побеги длиной 8 см. Все черенки имели от 2 до 4 междоузлий. Листья были удалены, за исключением верхней пары, которые укорачивались на половину своего размера. Нижние срезы черенков производились наискось под нижней почкой с помощью лезвия бритвы. Подготовленные черенки помещались в емкости со свежеприготовленным раствором гетероауксина в концентрации 0,02% или с водой (контроль). В данных емкостях черенки выдерживались в течение 16 часов при температуре +23 - +25°C. Затем черенки высаживались в уплотненный и увлажненный субстрат на глубину 8 см. Все контейнеры были выставлены на гряды питомника с хорошим освещением. Длина побегов и число листьев отмечались в момент закладки опыта и через месяц. Появление корней оценивалось по их выходу из дренажных отверстий контейнера. Выборка черенков из субстрата производилась через месяц, при этом осуществлялся подсчет корней и их замеры.

При укоренении верхушечных черенков, находящихся в фазе роста, их высаживали в почвосмесь, а также в смесь торфа и песка (в соотношении 1:1). Часть черенков была обработана гетероауксином. Опыт был заложен 28.04.12. Повторность опыта трехкратная. Количество укорененных черенков оценивалось через месяц. По итогам опыта было установлено, что в смеси торфа и песка без обработки гетероауксином укоренение не происходит. Наилучшие результаты были получены при

высаживании обработанных гетероауксином черенков в почвосмесь (рис. 1).

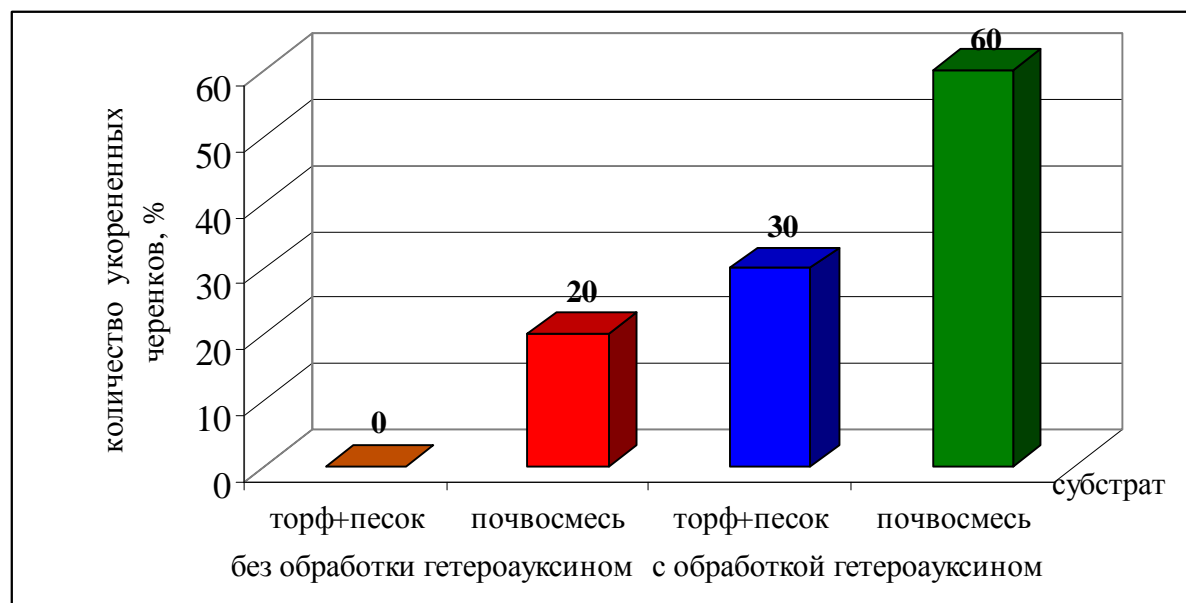


Рисунок 1. Результаты укоренения черенков зверобоя Форреста, взятых в фазе роста

При обработке черенков гетероауксином укореняется 60% и 30% черенков зверобоя Форреста при посадке их, соответственно, в почвосмесь и в смесь торфа и песка. Без обработки гетероауксином черенки, находящиеся в фазе роста, укореняются очень плохо. При высаживании в почвосмесь наблюдается укоренение только 20% черенков, при высаживании в смесь торфа и песка укоренение вообще не происходит.

Наибольшее количество корней и их максимальная длина отмечались при высаживании черенков зверобоя Форреста в фазе роста в почвосмесь в качестве субстрата с предварительной обработкой этих черенков гетероауксином в течение 16 часов (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование корней при черенковании побегов зверобоя Форреста в фазе роста

Вариант опыта		Количество основных корней, шт.	Общая длина корней, см
Без обработки гетероауксином	торф + песок (1:1)	0	0
	почвосмесь	0,5	20,0
С обработкой гетероауксином	торф + песок (1:1)	0,55	16,3
	почвосмесь	1,77	21,5

Следует отметить, что наибольшей длины корни отмечены при высаживании черенков зверобоя Форреста в почвосмесь, независимо от обработки гетероауксином, хотя результаты по общему укоренению в этих вариантах существенно отличаются. При общей длине корней 20,3 см для черенков, высаженных в почвосмесь без обработки гетероауксином, наблюдается только 20% укорененных черенков. Возможно, результаты укоренения можно объяснить не общей длиной корней, а их количеством. При укоренении 20 и 30% черенков в вариантах почвосмеси без обработки гетероауксином и смеси торфа и песка с обработкой гетероауксином количество основных корней составило 0,5 и 0,55 штук, что существенно отличается от данного параметра для варианта в почвосмеси с обработкой гетероауксином, где укоренение составило 60% (1,77 основных корней).

Результаты высаживания черенков зверобоя Форреста в смесь торфа и песка оказались неудовлетворительными. Без обработки гетероауксином укоренение отсутствует полностью, поэтому было принято решение для проведения дальнейшего опыта использовать в качестве субстрата только почвосмесь, а смесь торфа и песка из вариантов опыта исключить.

При черенковании зверобоя Форреста в фазе бутонизации 25.05.12 с маточного растения брались верхушечные, средние и нижние части побега.

В этом случае наилучшие результаты укоренения отмечены при взятии черенков со средней и нижней частей побегов (рис. 2).

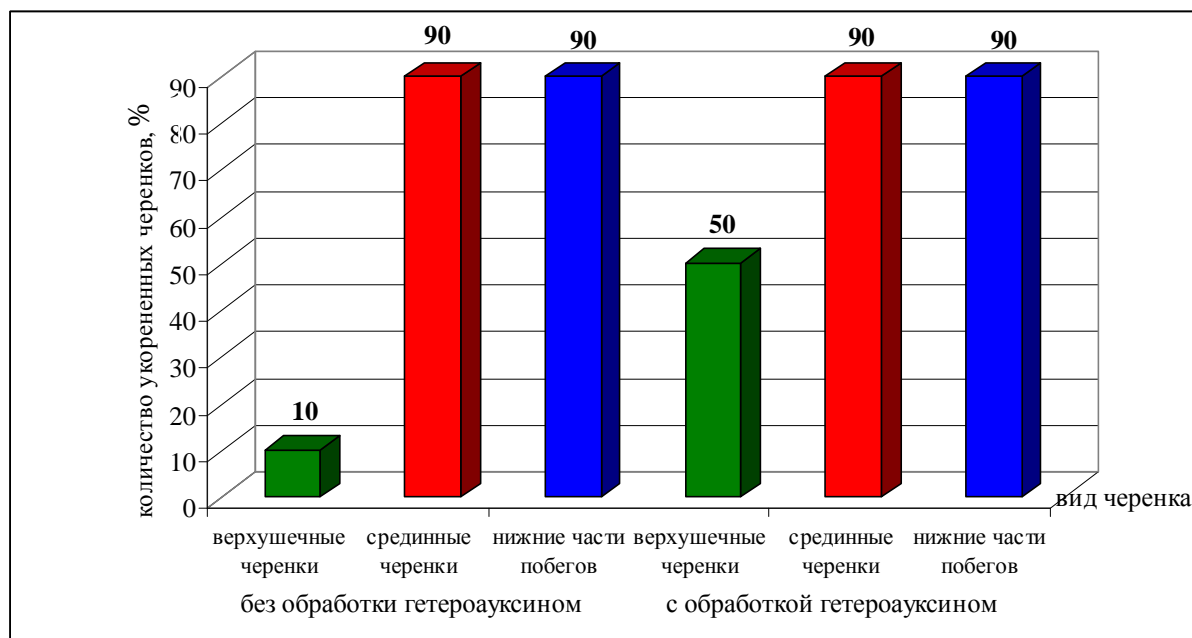


Рисунок 2. Результаты укоренения черенков зверобоя Форреста, взятых в фазе бутонизации

При обработке гетероауксином и без нее для срединных черенков и черенков из нижней части побега зверобоя Форреста наблюдается одинаковый результат укоренения (90%). Наихудшие результаты характерны для верхушечных черенков, причем без обработки стимулятором укореняется только 10%, при обработке стимулятором корнеобразования укореняется 50% черенков. Можно сделать вывод, что лучше всего укоренение происходит у одревесневших черенков, какими являются черенки, взятые из средней и нижней части побегов. Верхушечные неодревесневшие или слабо одревесневшие черенки укореняются плохо.

Результаты подсчета и измерения корней черенков зверобоя Форреста в этом варианте представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Формирование корней при черенковании побегов зверобоя Форреста в фазе бутонизации

Вариант опыта		Количество основных корней, шт.	Общая длина корней, см
Без обработки гетероауксином	верхушечные черенки	0,7	6,0
	срединные черенки	17,3	27,5
	нижние части побегов	19,0	35,1
С обработкой гетероауксином	верхушечные черенки	6,2	21,96
	срединные черенки	15,4	27,1
	нижние части побегов	21,5	34,7

При сравнении количественных показателей корней, образованных на черенках зверобоя Форреста, становится очевидным, что для срединных черенков и для черенков, взятых из нижней части побега (обработанных или не обработанных гетероауксином) различия несущественны, таким образом для этих двух видов черенков обработка гетероауксином не имеет большого практического значения ни для укоренения, ни для образования большего числа корней. Максимальной длины корни выявлены для черенков, взятых из нижней части побегов – 34,7 и 35,1 см. Для этого вида черенков наблюдалось и максимальное количество основных корней (21,5 и 19,0 штук, соответственно). Образование корней на верхушечных черенках зверобоя Форреста происходит значительно хуже. Без обработки гетероауксином количество основных корней на черенках составляет 0,7 штук, их общая длина 6 см. При обработке гетероауксином эти показатели возрастают, количество основных корней увеличивается до

6,2 штук, их длина увеличивается до 21,96 см. Следует отметить, что при черенковании зверобоя Форреста в фазе активного роста не обязательным является обработка стимуляторами корнеобразования.

Обработку гетероауксином можно считать целесообразной только в случае использования для размножения верхушечных черенков зверобоя Форреста. В этом случае наблюдается укоренение 50% черенков, а показатели количества корней и их длины существенно возрастают по сравнению с необработанными черенками. В остальных случаях обработку стимулятором можно не проводить, так как различий в вариантах не наблюдается. Поскольку при черенковании зверобоя Форреста в фазе роста также не наблюдалось существенных отличий при обработке черенков гетероауксином, то при последующем черенковании побегов в фазе окончания цветения обработка стимулятором не проводилась, и черенки высаживались только в почвосмесь. Такой выбор вариантов опыта был обусловлен результатами предыдущих опытов по черенкованию, когда черенки брались с маточных растений, находящихся в фазе роста и в фазе бутонизации.

В фазе окончания цветения зверобоя Форреста черенки брались из средней и нижней части побегов 11.06.12.

При оценке укоренения черенков, взятых в фазе окончания цветения, выявлены наилучшие результаты по сравнению с результатами предыдущих опытов. Для черенков, взятых из нижней части побегов наблюдается полное укоренение (100%). Несколько ниже этот показатель для черенков из средней части побега, он составляет 90% (рис. 3).

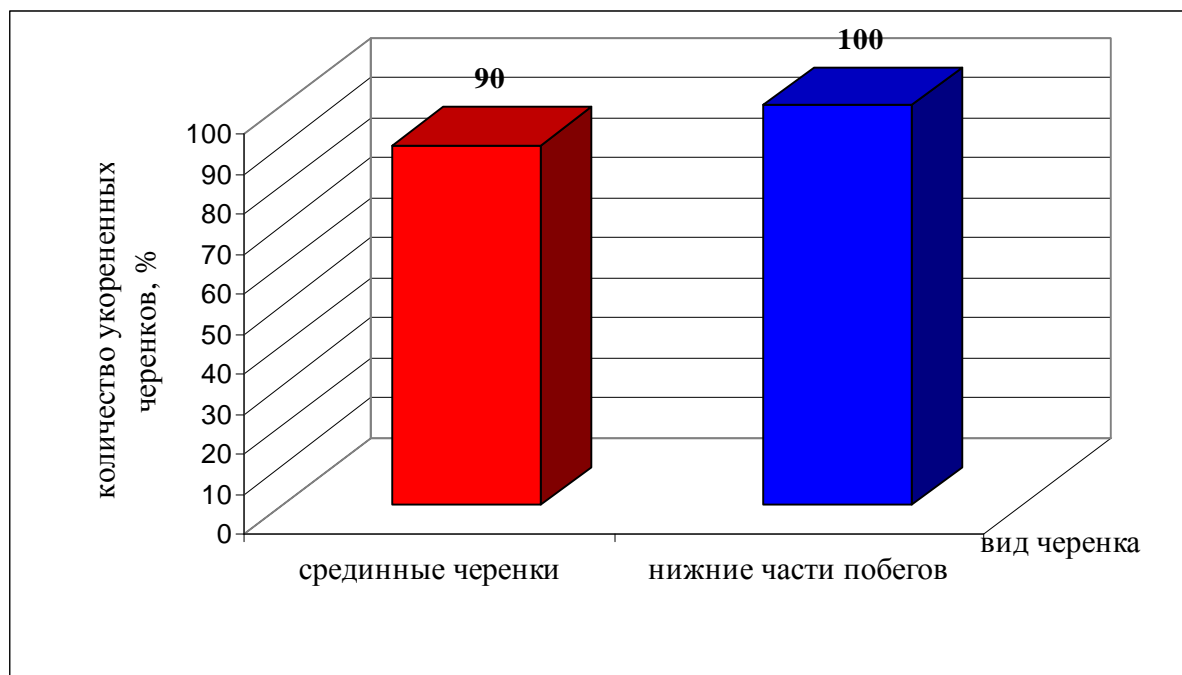


Рисунок 3. Результаты укоренения черенков зверобоя Форреста, взятых в фазе окончания цветения растения

Подобные высокие показатели наблюдались при взятии таких же видов черенков в фазе бутонизации растения.

Подсчеты общего количества корней, образовавшихся на черенках зверобоя Форреста при черенковании их в фазе окончания цветения, и результаты измерения их длины представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Формирование корней при черенковании побегов зверобоя Форреста в фазе окончания цветения

Вариант опыта	Количество основных корней, шт.	Общая длина корней, см
Срединные черенки	17,5	20,7
Черенки из нижней части побегов	18,9	24,9

Из данных таблицы 3 видно, что отличия в количестве образующихся корней на черенках зверобоя Форреста незначительны.

Общая длина корней наибольшая для черенков, взятых из нижней части побега зверобоя. Таким образом наилучший процент укоренения (100%) наблюдается у наиболее одревесневших черенков, какими являются черенки, взятые из нижней части побегов.

Первое черенкование, выполненное в фазе роста зверобоя Форреста, характеризуется наихудшими результатами. Максимальные показатели укоренения отмечаются при высадке черенков в почвосмесь с предварительной обработкой их гетероауксином и составляют 60%. При высаживании черенков в смесь торфа и песка без обработки стимулятором укоренение не наблюдается, с обработкой же укореняется 30% черенков. Таким образом, применение почвосмеси в качестве субстрата для укоренения является более эффективным.

Второе черенкование, проведенное в фазе бутонизации зверобоя Форреста, позволило выявить тип черенков, который целесообразно использовать для проведения вегетативного размножения этого растения. Сравнение результатов укоренения верхушечных, срединных черенков и черенков, взятых из нижней части побегов, позволило выделить и рекомендовать два типа черенков для вегетативного размножения: срединные и низовые, которые укореняются в 90% случаев и дают наилучшие показатели по количеству и длине корней. При этом обработку гетероауксином можно не проводить, поскольку различий в данных вариантах (с обработкой и без нее) не наблюдается, и при черенковании одревесневших черенков использование стимулятора является нецелесообразным. Нецелесообразно также использование черенков из верхней части неодревесневших побегов.

Анализ укоренения черенков из средней и нижней части побегов растения, полученных при третьем черенковании в фазе окончания цветения зверобоя показал, что этих типов черенков характерны высокие результаты (90 и 100% соответственно).

В результате проведенного исследования особенностей вегетативного размножения зверобоя Форреста с помощью черенкования установлено, что наилучшим вариантом является летнее черенкование с использованием одревесневших и полудревесневших черенков. Наиболее оптимальным субстратом для этого является почвосмесь. Обработка гетероауксином данных видов черенков практического значения не имеет, поскольку не влияет на процент укоренения и дальнейшую приживаемость черенков. Применение гетероауксина целесообразно только в том случае, если возникает необходимость провести укоренение зверобоя Форреста зелеными черенками, находящимися в фазе роста.

Литература

1. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений. М.: Изд. центр «Академия», 2004. 432 с.
2. Карпун Ю.Н. Каталог культивируемых древесных растений Северного Кавказа. Сочи: СБСК, 2003. 100 с.
3. Карпун Ю.Н. Субтропическая декоративная дендрология. СПб.: ВВМ, 2010. 580 с.
4. Карпун Ю.Н., Криворотов С.Б. Декоративная дендрология Северного Кавказа. Краснодар: КубГАУ, 2009. 471 с.

References

1. Elenevskij A.G., Solov'eva M.P., Tihomirov V.N. Botanika: Sistematika vysshih, ili nazemnyh, rastenij. M.: Izd. centr «Akademija», 2004. 432 s.
2. Karpun Ju.N. Katalog kul'tiviruemyh drevesnyh rastenij Severnogo Kavkaza. Sochi: SBSK, 2003. 100 s.
3. Karpun Ju.N. Subtropicheskaja dekorativnaja dendrologija. SPb.: VVM, 2010. 580 s.
4. Karpun Ju.N., Krivorotov S.B. Dekorativnaja dendrologija Severnogo Kavkaza. Krasnodar: KubGAU, 2009. 471 s.