

УДК 581.6.998.2

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ЗЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО ЗЕЛЕНЬМИ ЧЕРЕНКАМИ

**Е.В. Пещанская Е.В., Ставропольский ботанический сад им. В.В. Скрипчинского
Ставропольского НИИ сельского хозяйства,
А.Н. Цицилин, Всероссийский НИИ лекарственных и ароматических растений**

В настоящее время одним из видов, представляющих интерес для ученых в качестве сырья для приготовления лекарственных препаратов, является золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.). В России в диком виде он встречается как заносное растение.

Исследования проводили на базе Ставропольского ботанического сада. Условия укоренения черенков — пленочная теплица, пластиковые контейнеры, состав компоста для черенкования — чернозем : песок : зола : опилки лиственных деревьев : торф (2:1:1:1), температурный режим — +18...+37°C, относительная влажность воздуха — 75—98%, полив по мере необходимости. Для закладки опыта использовали стеблевые черенки в фазе начала бутонизации. Опыт 3-факторный: изучали влияние концентрации раствора стимулятора корнеобразования индолилмасляной кислоты (ИМК) (1 — 0,005, 2 — 0,01 и 3 — 0,02%, контроль — вода) на укореняемость различных типов черенков (В — верхняя, неодревесневшая часть стебля, С — средняя, полуодревесневшая часть, Н — нижняя, одревесневшая часть) при отчуждении и без отчуждения прироста надземной части (боковых побегов).

Установлено, что наивысший процент укоренения (100) получен при черенковании в фазе окончания роста побегов — начала бутонизации при использовании раствора ИМК в концентрации 0,01% для черенков, взятых с верхней части стебля (неодревесневших), без отчуждения прироста надземной части боковых побегов. При использовании всех частей растения, взятых в этой же фазе развития, достигаются максимально высокие результаты в каждом варианте. При этом процент укоренения колеблется в пределах от 84 до 100, что является хорошим показателем в целом. В этом случае, даже при отсутствии стимулятора корнеобразования (контроль), процент укоренения составляет от 86 до 100. Этот факт свидетельствует о высокой жизнестойкости вида.

Проведены наблюдения развития надземной части растений, корневой системы, образования зимующих почек укоренившихся растений. Лучшие показатели по развитию надземной части растений, корневой системы, образованию зимующих почек укоренившихся растений каждому из указанных пунктов наблюдаются в варианте без отчуждения побегов. При этом данные, полученные при анализе длины корневой системы прижившихся растений, свидетельствуют о том, что средняя длина корней во всех вариантах без отчуждения побегов на 0,8 см выше, чем в варианте с отчуждением побегов.

Сравнивая варианты с отчуждением и без отчуждения побегов по показателям образования и развития зимующих почек на укорененных растениях, можно сделать вывод, что в среднем во втором случае процент образования зимующих почек выше (91,3) и среднее количество почек, приходящихся на 1 черенок, больше (1,9 шт.), чем в первом случае (81,1 и 1,6 шт. соответственно). При этом средний процент черенков, образующих слаборазвитые почки, во втором случае составляет 1,7, а в первом — 4,5.

В варианте с отчуждением боковых побегов повторное отрастание прироста было менее активным, его минимальная длина — 0,1 см, а максимальная длина не превышала 19 см, в некоторых случаях наблюдалось загнивание срезов. Развитие прироста находилось преимущественно в стадии

вегетации во всех вариантах, однако следует отметить, что наибольшей интенсивностью образования прироста (средняя длина — 1,6—2,6 см, процент образования прироста — у 87—98,6 черенков) обладают черенки, взятые из верхней части побега, а наименьшей, соответственно, из нижней. В варианте без отчуждения побегов процент образования прироста у черенков варьировал от 66,7 до 100,0, средняя длина — от 2,0 до 8,7 см.

Фенологическая фаза развития надземной части укорененных растений в год укоренения непосредственно зависит от степени одревеснения черенков. Растения, полученные из черенков В, находились преимущественно в фазе плодоношения, из числа черенков С в фазу плодоношения вступало 60—67%, из Н — плодоношения не наблюдалось ни у одного черенка. Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что более предпочтительным для зеленого черенкования золотарника канадского является вариант без отчуждения побегов с использованием неодревесневших и полуодревесневших черенков при концентрации раствора ИМК 0,01%.

Наблюдения за динамикой укоренения были начаты через 14 дн. со дня высадки черенков в контейнеры и проводились с интервалом в 4 дн. Уже через 2 нед. в четырех вариантах отмечено появление зачатков корней, достигающих 3 мм, в количестве 3—15 шт./черенок (варианты 1В, 1С, 2В, 2С). Наибольшая длина зачатков корней была в варианте с минимальной концентрацией раствора ИМК (0,005%), а большее количество — в варианте со средней концентрацией (0,01%). На 18-й день отмечено появление корней (длина — до 10 мм, количество — 5 шт.) в варианте 3В (максимальная концентрация), а при следующей выборке образцов — в вариантах 3Н (10 мм и 3 шт.), 4В (0,1 мм и 12 шт.), 4С (10 мм и 3 шт.). Во время наблюдений замечено, что при каждой выборке в каждом варианте могут оказаться черенки, как с корнями, так и без них. Дальнейшее проведение исследований показало более устойчивое наличие корней у выбранных черенков.

Наиболее динамично образование корней протекало в вариантах, где были взяты неодревесневшие и полуодревесневшие черенки, в то время как на одревесневших черенках появление корней отмечено гораздо позже и их образование протекало менее интенсивно. Уже через 1 мес. после высадки черенков количество образованных корней в некоторых случаях достигало 30 шт. при длине 5—35 мм, а через 1,5 мес. при количестве 3—30 шт., их длина достигала 20—45 мм.

Как правило, зафиксированная в пробе длина корней каждого варианта не всегда может быть стандартом, поскольку строение корневой системы у каждого укоренившегося растения индивидуально. Однако, для того чтобы можно было более правильно оценить качество образовавшихся корней, нами предложена шкала оценки качества корневой системы (таб.).

Таким образом, при размножении золотарника канадского процент укоренения колеблется в пределах 84—100. Наибольший процент укоренения (100) получен при черенковании растений, взятых в фазе начала бутонизации при использовании раствора ИМК в концентрации 0,01% для черенков с верхней части стебля (неодревесневших) без отчуждения прироста надземной части боковых по-

Шкала балльной оценки развития корневой системы зеленых черенков золотарника канадского		
Описание признаков при визуальной оценке корневой системы зеленых черенков*	Оценка, баллы	Класс
Количество корней первого порядка диаметром не менее 0,7 мм — 5–7 шт. и более, образовано большое количество корней второго порядка. Корневая система выглядит здоровой и сильной. Длина корней — не менее 10 см	4	I
Количество корней первого порядка диаметром не менее 0,7 мм — 3–5 шт., количество корней второго порядка образовано меньше, чем в первом случае, но они хорошо развиты. Корневая система выглядит здоровой и сильной. Длина корней — не менее 8 см	3	II
Количество корней первого порядка диаметром не менее 0,5–0,7 мм не менее 3 шт., количество корней второго порядка незначительное. Корневая система выглядит слаборазвитой по сравнению с I и II классом. Длина корней — 6–8 см	2	III
Количество корней первого порядка диаметром до 0,5 мм 1–3 шт., количество корней второго порядка — 1–3 шт. или они совсем отсутствуют. Визуально корневая система плохо развита. Длина корней — до 6 см	1	IV

* В случаях, когда длина корневой системы меньше указанной, но корни второго порядка хорошо развиты и их количество большое, то качество корневой системы можно оценивать на балл выше. И наоборот, если длина корней достигает определенных размеров, однако корни второго порядка развиты явно слабо, то в этом случае качество корневой системы следует оценивать баллом ниже

Пещанская Е.В., Цицилин А.Н.
Peschanskaya E.V., Tsitsilin A.N.

Особенности размножения *Solidago canadensis* L. (Asteraceae) зелеными черенками
The peculiarities of reproduction of *Solidago canadensis* L. (Asteraceae) with the help of softwood cuttings

Резюме

The results of research of softwood cutting reproduction, of the influence of various concentration indolebutyric acid (0,005 %, 0,01%, 0,02%) on rooting of three type of cutting (softwood, halfwood, hardwood cutting), of dynamics of rooting cutting.

Литература

1. Асоева Е.З., Денисова Е.К., Даукша А.Д., Муравьева Д.А. Сапонин из травы золотарника канадского // Ученые записки. Пятигорский фармацевтический институт. Пятигорск, 1967. - Т. 6. - Вып. 1. С. 5-7.
2. Атлас лекарственных растений России / Под ред. В.А.Быкова. М., 2006. – С. 126-127.
3. Батюк В.С., Васильченко В.С., Ковалева С.Н. Флавоноиды *Solidago virgaurea* L. и *Solidago canadensis* L. и их фармакологические свойства // «Растительные ресурсы». Л., «Наука», 1988. - Т. XXIV. - Вып. 1. С. 92-99.
4. Дослехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979.
5. Майсурадзе Н.И. и др. Лекарственное растениеводство // Обзорная информация. Методика исследований при интродукции растений. М.: Центральное бюро научно-технической информации медицинской промышленности, 1984. - Вып. 3. – 33 с.
6. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. С-Пб., «Мир и семья - 95», 1995. - 990 с.
7. Шуклин Ю.И., Полуденный Л.В., Стихин В.А., Цицилин А.Н. Накопление действующих веществ в сырье золотарника канадского при возделывании в условиях Нечерноземной зоны России.//Тез. II Междунар. симпоз. «Новые и нетрадиц. растения и перспективы их использования». Пушчино, 1997.

бегов. При использовании всех частей растения, взятых в указанной фазе развития, достигаются максимально высокие результаты в каждом варианте. При сравнении вариантов с отчуждением и без отчуждения прироста боковых побегов преимущество по всем показателям имеет вариант без отчуждения побегов. В указанном варианте наблюдается стабильное корнеобразование, активное развитие зимующих прикорневых почек (количество которых влияет в последующие годы на продуктивность растений), развитие прироста обеспечивает отток питательных веществ к новообразованной корневой системе. Для оценки качества образованных корней разработана шкала балльной оценки, которую в дальнейшем можно использовать в производстве. С помощью метода зеленого черенкования возможно создание товарных плантаций в производственных масштабах в течение 1–2 лет. 