

УДК 631.541:582.623.2:635.92

**В. И. Торчик**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
РАЗМНОЖЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ РОДА *SALIX* L. ПРИВИВКОЙ**

Несмотря на то что декоративные формы рода *Salix* L. отличаются неприхотливостью к почвенно-грунтовым условиям, достаточной устойчивостью к болезням и вредителям и высокой декоративностью, широкого распространения в зеленом строительстве Беларуси они не получили. Экспериментально установлено, что фенологическое состояние подвоя, используемого в процессе прививки, влияет на интенсивность роста и развития привитых растений. Более интенсивный рост отмечен при прививке на окорененные, а также находящиеся в состоянии набухания почек подвоя, что, по-видимому, связано с быстрым включением привоя в обменные процессы, активно протекающие в вышедшем из состояния покоя подвое.

Наиболее эффективной для ивы козьей ‘*Pendula*’ является прививка на черенки, находящиеся в состоянии покоя, способами копулировки и в расщеп. Приживаемость составляет 85–100%. Для садовых форм ивы цельнолистной ‘*Hakuro Nishiki*’ и ‘*Pendula*’ – копулировка на окорененные подвоя при приживаемости 62,5 и 50%, соответственно. На основании проведенных исследований предложен способ получения саженца привитой садовой формы ивы и разработан технологический регламент по ускоренному выращиванию привитых садовых форм ивы.

**Ключевые слова:** декоративные формы, род *Salix* L., прививка, неокорененные черенки, фенологическое состояние подвоя.

**U. I. Torchyk**

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus

**TECHNOLOGICAL FEATURES  
OF *SALIX* L. DECORATIVE FORMS PROPAGATION BY GRAFTING**

Despite the fact that the decorative forms of the genus *Salix* L. are unpretentious to soil conditions, sufficiently resistant to diseases and pests, and highly decorative, they are not widely used in landscaping in Belarus. It was experimentally established that the phenological stage of the stock used in the grafting process affects the growth rate and development of grafted plants. A more intense growth was noted when grafted on rootstocks, as well as rootstocks that are in a state of swelling, which is apparently due to the rapid inclusion of the scion in metabolic processes that actively occur in the stock that has left the dormant stage.

The most effective for *Salix caprea* ‘*Pendula*’ is grafting on cuttings that are at dormant stage using veneer grafting and cleft grafting. The survival rate is 85–100%. The veneer grafting of rooted stocks is effective for *Salix integra* ‘*Hakuro Nishiki*’ and ‘*Pendula*’ with an survival rate of 62.5 and 50%, respectively. Based on the studies, a method for producing a seedling of a grafted garden form of willow was proposed and a technological procedure was developed for accelerated cultivation of grafted garden forms of willow.

**Key words:** decorative forms, *Salix* L., grafting, unrooted cuttings, phenological stage of the stock.

**Введение.** Декоративные формы рода *Salix* L. отличаются неприхотливостью к почвенно-грунтовым условиям, достаточной устойчивостью к болезням и вредителям и высокой декоративностью. Несмотря на эти качества и обширный ассортимент, в настоящее время в мире насчитывается более 250 декоративных форм [1], широкого использования в озеленении Беларуси они не нашли. Одной из причин, по-видимому, является отсутствие эффективной технологии их размножения прививкой, которая обеспечивает сохранение основных декоративных признаков. Особую ценность при этом представляют декоративные штамбы, что обусловлено их оригинальной

формой кроны (шаровидные, зонтичные, плакучие). Возможность прививки садовых форм на штамб позволяет не только выгодно подчеркнуть их красоту, но и дает возможность значительно расширить спектр их применения при различных композиционных решениях.

Следует отметить, что в республике внимание исследователей обращено в основном на прививку плодовых культур. Вопросу же получения привитых декоративных древесных растений до недавнего времени должного внимания не уделялось.

Некоторые авторы установили, что успешность прививки зависит от физиологического состояния растения и сроков ее проведения, которые должны совпадать по времени с мак-

симальной регенерационной способностью подвоя и привоя [1–3]. Более того, в качестве подвоя практически всегда используются корнесобственные растения. В то же время встречаются данные по прививке и на неокорененные подвои. Такой способ широко используется в виноградарстве [4], а также дал положительные результаты при прививке роз [5, 6]. Однако несмотря на его экономическую выгоду, применить данный способ при размножении многих декоративных древесных видов проблематично по причине достаточно трудной укореняемости их черенков. В этом отношении исключением является ива, побеги которой обладают высокой способностью к укоренению, что и послужило предпосылкой для изучения особенностей прививки ее декоративных форм на неокорененные подвои (прутья длиной 1,2–1,5 м). При этом они находились в различном фенологическом состоянии: покой, набухание почек и начало роста корней в нижней 15-сантиметровой зоне.

В первом варианте опыта заготовка прививочных компонентов и сама прививка проводились в январе. После выполнения прививки привитые черенки устанавливали вертикально по одному в центр контейнеров, заполненных субстратом из смеси торфа и листовой земли (1 : 3 по объему).

Подготовленные таким образом контейнеры помещали в емкость с водой, занимающей 2 / 3 высоты контейнера (рис. 1), в котором проходило их дальнейшее укоренение с одновременным приживанием прививок.

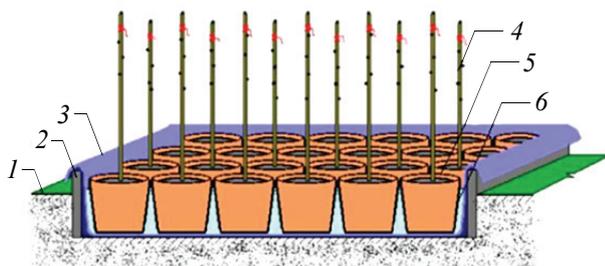


Рис. 1. Общий вид опыта с укореняющимися привитыми ивовыми черенками:

- 1 – уровень земли; 2 – оборотка бассейна;
- 3 – гидроизоляционный материал;
- 4 – привитые ивовые черенки;
- 5 – контейнер с субстратом; 6 – уровень воды

Другая часть черенков для подвоев помещалась в емкость, заполненную на 15–20 см водой. Следующую прививку выполняли при набухании у черенков почек, а затем в период образования на черенках корней. В обоих случаях сразу после прививки черенки высаживались в контейнеры, находящиеся в емкости с водой, как описано выше. Во всех вариантах опыта использовалась

прививка в расщеп, копулировка и прививка с помощью прививочного секатора.

Объектами исследования служили ива козья ‘Pendula’ (*Salix caprea* ‘Pendula’), ива цельнолистная ‘Hakuro Nishiki’ и ‘Pendula’ (*Salix integra* ‘Hakuro Nishiki’ и ‘Pendula’), популярные декоративные формы, которые наиболее эффектно выглядят при прививке на штамб.

Ива козья ‘Pendula’ – плакучая форма. Побеги коричнево-красные, жесткие, свисающие. Отличается быстрым ростом побегов – годичный прирост может достигать 1 м. Листья округлые или широкоэллиптические, темно-зеленые, длиной 6–8 см, с нижней стороны с серым войлочным опушением. Цветет до распускания листьев. Многочисленные сережки вначале серебристого цвета, затем золотисто-желтые. Предпочитает свежие плодородные почвы. Светолюбива, но выносит полутень. Достаточно морозостойка, однако для предотвращения морозобоин желательно укрытие штамба в первые годы после посадки. Используется в основном как солитер. Хорошо смотрится на берегу водоема, газоне, а также в группах с хвойными и многолетниками.

Ива цельнолистная ‘Hakuro Nishiki’ – шаровидная форма. Побеги тонкие, от красных до красно-коричневых, направлены вверх. Годичный прирост достигает 80–100 см. Листья узкие, после распускания также, как и прилистники, имеют бело-розово-зеленую окраску, к середине лета окраска листьев сохраняется лишь на растущих побегах. Цветет непосредственно перед распусканием листьев. Предпочитает влажные почвы, без застоя воды, а также солнечные, защищенные от ветра местоположения. Нуждается в регулярной обрезке. Достаточно зимостойка. В первые годы требует укрытия места прививки. Используется как солитер на газонах, берегах водоемов и альпинариях. Хорошо выглядит на фоне растений с темной окраской.

Ива цельнолистная ‘Pendula’ – плакучая форма с зонтиковидной формой кроны. Побеги красные, глянцевые, свисающие. Годичный прирост 50–90 см. Листья ланцетные, молодые розоватые, позже зеленые, снизу сизые. Цветет до распускания листьев. Сережки желтого цвета. Предпочитает влажные, хорошо освещенные, защищенные места. Зимостойка. В первые годы после посадки желательно укрытие штамба. Используется в основном как солитер. Достаточно декоративна побегами и в безлистном состоянии.

**Основная часть.** Учет результатов опытов показал, что для ивы козьяй ‘Pendula’ лучшая приживаемость получена при прививке на черенки, находящиеся в состоянии покоя, копулировкой и в расщеп. Приживаемость прививок соста-

вила соответственно 100 и 91% против 28% в варианте с использованием прививочного секатора. Набухание почек на прививках отмечалось через 13–17 дней после проведения прививочной операции, независимо от способа прививки, а их распускание и начало роста побегов – через 24 дня. Последующее наблюдение за ростом и развитием привитых растений ивы козьей ‘Pendula’ показало, что в первые 10–15 дней прижившиеся прививки, вне зависимости от способа их выполнения, характеризовались практически одинаковой интенсивностью роста (рис. 2).

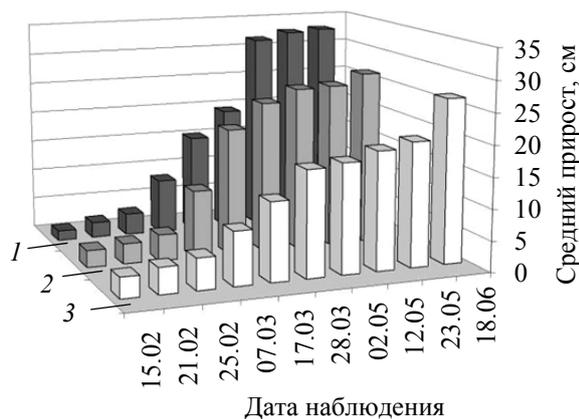


Рис. 2. Динамика изменения среднего прироста ивы козьей ‘Pendula’ в зависимости от способа прививки: 1 – прививочный секатор; 2 – прививка в расщеп; 3 – копулировка

Позднее же наблюдалась ее дифференциация. Так, наиболее интенсивный рост отмечался у прививок, выполненных прививочным секатором и в расщеп, наименьший – копулировкой. В конечном же итоге средний прирост последних практически уравнился и лидирующее положение осталось за прививками, выполненными секатором, что, вероятно, связано с лучшим срастанием прививочных компонентов по причине наиболее точной совместимости их камбиальных тканей при выполнении срезов механизированным путем. Однако при этом в литературе [7] отмечается и негативная составляющая данного способа – возможность образования некроза в местах с двойным перерезанием тканей, что снижает приживаемость прививок. Подтверждением тому служат и результаты наших исследований – приживаемость при данном способе прививки не превысила 30%.

Изучение динамики роста прививок ивы козьей ‘Pendula’ в зависимости от фенологического состояния подвоя показало, что наибольшим средним приростом характеризовались прививки, выполненные на подвоях, находящихся в состоянии набухания почек, наименьшим – покоя (рис. 3).

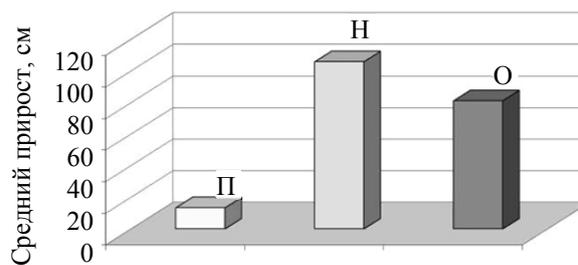


Рис. 3. Средний прирост ивы козьей ‘Pendula’ в зависимости от состояния подвоя:

П – покой; Н – набухание почек; О – окорененный

При прививке садовых форм ивы цельнолистной ‘Nakuro Nishiki’ и ‘Pendula’ лучшие результаты были получены при копулировке на окорененные подвои. Их приживаемость составила соответственно 62,5 и 50%. Более того, привитые саженцы, полученные при использовании окорененных подвоев, характеризовались и более интенсивным ростом (рис. 4).

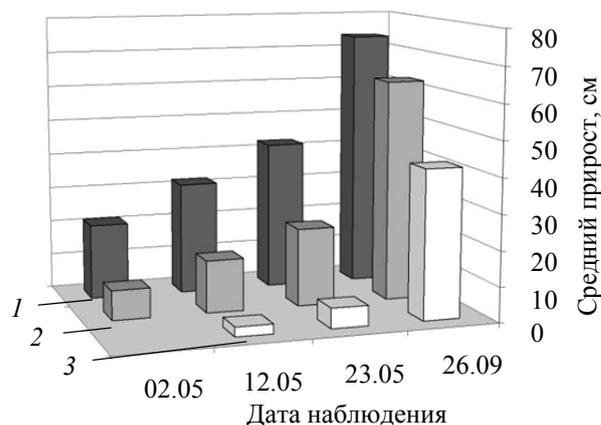


Рис. 4. Динамика изменения среднего прироста ивы цельнолистной ‘Nakuro Nishiki’ в зависимости от состояния подвоя при прививке копулировкой:

1 – окорененный подвой; 2 – набухание почек; 3 – покой

**Заключение.** Проанализировав приведенные выше результаты исследований, можно сделать вывод, что фенологическое состояние подвоя, используемого в процессе прививки, влияет впоследствии на интенсивность роста и развития полученных в итоге привитых растений. Более интенсивный их рост при прививке на окорененные, а также находящиеся в состоянии набухания почек подвои, вероятно, связан с быстрым включением привоя в обменные процессы, активно протекающие в вышедшем из состояния покоя подвое.

В результате опытов установлено, что наиболее эффективной для ивы козьей ‘Pendula’ является прививка на черенки, находящиеся в состоянии покоя, способами копулировкой и в расщеп. Приживаемость их составляет 85–100%. Для садовых форм ивы цельнолистной ‘Nakuro Nishiki’ и ‘Pendula’ – копулировка на окорененные подвои

при приживаемости 62,5 и 50%, соответственно. На основании проведенных исследований предложен способ получения саженца привитой садо-

вой формы ивы [8] и разработан технологический регламент «Ускоренное выращивание привитых садовых форм ивы» [9].

#### Литература

1. Бондорина И. А. Принципы повышения декоративных свойств древесных растений методом прививки: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2000. 20 с.
2. Череновский Ю. А. Приживаемость однолетних прививок кедра сибирского в условиях открытого грунта Ермаковского лесного базисного питомника: материалы II Всеросс. науч.-техн. конф., Красноярск, 8–9 дек. 1999 г. / Мин. обр. Российской Федерации, Сибир. Гос. технол. ун-т. Красноярск, 1999. С. 41–43.
3. Савин Е. З. Сроки зимней прививки // Плодоводство и ягодоводство России. 2001. Т. VIII. С. 219–232.
4. Кренке Н. П. Хирургия растений (Травматология). М.: Новая деревня, 1928. 657 с.
5. Van de Pol P. A., Brenkelaar A. Stenting of roses; a method for quick propagation by simultaneously cutting and grafting // Sc. Hort. 1982. Vol. 17. P. 187–196.
6. Кръстев М. Т., Бондорина И. А. Прививка сортов миниатюрных роз на неокоренные черенки // Бюллетень ГБС РАН. 1996. Вып. 173. С. 167–169.
7. Оникийчук А. Г., Левин А. В. Степень повреждения тканей копуляционных срезов и срастания прививаемых компонентов при различных способах зимней прививки // Пути увеличения производства винограда и продуктов переработки. 1984. С. 60–66.
8. Торчик В. И., Холопук Г. А., Келько А. Ф. Способ получения саженца привитой садовой формы ивы // Афіцыйны бюлетэнь / Нац. Цэнтр інтэлект. уласнасці. 2013. № 1. С. 51.
9. Торчик В. И., Холопук Г. А., Келько А. Ф. Ускоренное выращивание привитых садовых форм ивы (технологический регламент) // Информ. Бюл. Минжилкомхоза Респ. Беларусь. 2011. № 2 (179). С. 82–92.

#### References

1. Bondorina I. A. *Printsipy povysheniya dekorativnykh svoystv drevesnykh rasteniy metodom privivki. Avtoref. des. kand. biol. nauk* [Principles of enhancing the decorative properties of woody plants by grafting. Abstract of thesis cand of biol. sci]. Moscow, 2000. 20 p.
2. Cherenovskiy Yu. A. Survival of annual graftings of Siberian cedar in the open ground of the Ermakovsky forest base nursery. *Materialy II Vserossiyskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii* [Materials of II Russian scientific and technical conference]. Krasnoyarsk, 1999, pp. 41–43 (In Russian).
3. Savin Ye. Z. Timing of winter grafting. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Fruit growing and berry growing in Russia], 2001, vol. VIII, pp. 219–232 (In Russian).
4. Krenke N. P. *Khirurgiya rasteniy (Travmatologiya)* [Plant surgery (Traumatology)]. Moscow, Novaya derevnya Publ., 1928. 657 p.
5. Van de Pol P. A., Brenkelaar A. Stenting of roses; a method for quick propagation by simultaneously cutting and grafting. *Sc. Hort.* 1982, vol. 17, pp. 187–196.
6. Kr'stev M. T., Bondorina I. A. Grafting of varieties of miniature roses on unrooted cuttings. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada RAN* [Bulletin of the General botanical garden of RAS], 1996, vol. 173, pp. 167–169 (In Russian).
7. Okiniyчук A. G., Levin A. V. The degree of tissue damage of copulation sections and intergrowth of grafted components with various methods of winter grafting. *Puti uvelicheniya proizvodstva vinograda i produktov pererabotki* [Ways to increase the production of grapes and processed products], 1984, pp. 60–66 (In Russian).
8. Torchik V. I., Kholopuk G. A., Kel'ko A. F. A method of obtaining a seedling of a grafted garden form of willow. *Afitsyunny byuleten' Natsyyanal'naga Tsentra intelektual'nay ulasnastsi* [Official Bulletin of the National Intellectual Property Center], 2013, no. 1. P. 51 (In Russian).
9. Torchik V. I., Kholopuk G. A., Kel'ko A. F. Accelerated cultivation of grafted garden forms of willow (technological regulations). *Informatsionnyy byulleten' Minzhilkomkhoza Respubliki Belarus'* [Newsletter of the Ministry of Housing and Communal Services of the Republic of Belarus], 2011, no. 2 (179), pp. 82–92 (In Russian).

#### Информация об авторе

**Торчик Владимир Иванович** – член-корреспондент, доктор биологических наук, доцент. Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси (220012, г. Минск, ул. Сурганова, 2в, Республика Беларусь). E-mail: dendro@tut.by

#### Information about the authors

**Torchik Uladzimir Ivanovich** – Corresponding Member, DSc (Biology), Associate Professor. Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus (2v, Surganova str., 220012, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: dendro@tut.by

Поступила 28.10.2019