

УДК 634.13:631.535

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ГРУШИ ЗЕЛЕНЫМИ И КОМБИНИРОВАННЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

В. В. ОМЕЛЬЧУК, А. В. ИСАЧКИН, М. В. КАЧАЛКИН

(Кафедра плодводства, кафедра селекции и семеноводства
плодовых и овощных культур)

На районированных в Московской области сортах груши, перспективных сортах и гибридах груши селекции ТСХА изучали укореняемость черенков различного типа: стандартные (зеленые), длинные, комбинированные, комбинированные длинные, 2-летние и с «подставкой». Установлено, что лучшее укоренение черенков и развитие корнесобственных растений достигается при использовании 2-летних и комбинированных черенков. Дана оценка способности к укоренению различных сортов и форм груши.

Получение посадочного материала путем размножения зелеными черенками относится к весьма перспективным способам размножения плодовых культур, в том числе и груши [4]. Однако производство корнесобственных саженцев груши затруднено тем, что зеленые черенки большинства ее сортов и форм характеризуются плохой укореняемостью [6]. Использование же таких приемов, как заготовка черенков из ювенильных маточных растений, выращивание маточников в обогреваемой теплице и ряда других, хотя и способствует повышению степени и качества укореняемости, вместе с тем требует существенных дополнительных материально-технических и трудовых затрат [2, 5]. Имеются также сведения об успешном укоренении 2-летних побегов (отводков) в кроне растущих деревьев груши [1].

Цель данной работы заключается в изучении способности к укоренению различного типа черенков

груши в условиях искусственного тумана.

Методика

Опыты проводили в 1984—1989 гг. в лаборатории плодводства Тимирязевской академии. Изучали районированные и перспективные сорта, а также дикорастущие формы и гибриды груши, произрастающие в саду академии. Маточные деревья 1976—1978 гг. посадки.

Сроки черенкования определялись темпами прохождения фенологических фаз у маточных деревьев и были приурочены к периоду начала затухания интенсивного роста побегов (II—III декады июля в зависимости от погодных условий).

Первый опыт. Заготавливали черенки нескольких типов: зеленые длинные — однолетний побег с 10—12 листьями; 2-летние — ветвь длиной 10—15 см без прироста; комбинированные — 2-летняя ветвь

длиной 8—10 см с приростом, имеющим 3 листа; комбинированные длинные — 2-летняя ветвь той же длины с приростом, имеющим 10—12 листьев.

Второй опыт. Использовали черенки на подставке — зеленый черенок с 3 листьями (сорт груши Москвичка), привитой методом улучшенной копулировки на 2-летний побег длиной 8—10 см груши лесной, айвы или рябины (аронии черноплодной). Контролем служили зеленые черенки с 3 листьями.

Зеленые черенки обрабатывали раствором ИМК в концентрации 30 мг/л; 2-летние, комбинированные и черенки на подставке — раствором ИМК в концентрации 150 мг/л; экспозиция во всех вариантах 18—22 ч.

Черенки после обработки раствором ИМК ополаскивали водой и высаживали на укоренение в пленочную теплицу, оборудованную установкой искусственного тумана. Режим работы установки определялся погодными условиями и темпами корнеобразования. Повторность 4-кратная; по 100—160 черенков в каждом варианте.

Осенью при выкопке черенков определяли процент их укореняемости, число и длину корней, диаметр черенка и длину прироста. По развитию корневой системы и длине прироста судили о качестве укорененных черенков. К 1-му разбору относили растения с развитой корневой системой и длиной прироста более 10 см, ко 2-му — с приростом менее 10 см, к 3-му — укоренившиеся черенки без прироста. Укоренившимися считали черенки, у которых было более трех корней на один черенок. Уход за черенками в процессе укоренения проводили по общепринятой технологии [4].

Как видно из табл. 1, способность к регенерации адвентивных корней на стеблевых черенках определяется и сортом груши, и типом укореняемых черенков. Наибольшей укореняемостью характеризовались комбинированные черенки, у которых в среднем по вариантам опыта за 3 года наблюдений укореняемость составила 57,5 %, у 2-летних черенков она также была достаточно высокой — в среднем 51,4 %, а самой небольшой — 39,1 % — в контрольных вариантах, т. е. при использовании обычных зеленых черенков.

Укорененные черенки как комбинированные, так и 2-летние отличались хорошим корнеобразованием и большим приростом по сравнению с укорененными зелеными черенками. Так, по числу корней на один черенок они превосходили контроль в среднем в 1,5—2 раза, по толщине условной корневой шейки — в 1,3—1,7 раза, по длине прироста — в 1,5 раза.

Дальнейшие наблюдения показали, что укорененные комбинированные и 2-летние черенки значительно лучше приживаются на очередном поле питомника.

Важным фактором, влияющим на укореняемость и качество корневых собственных растений, является длина укореняемого черенка, которая определяется количеством междоузлий. Из табл. 1 следует, что у длинных черенков (и зеленых, и комбинированных) существенно выше значения параметров укореняемости и развития корневой и надземных систем. В итоге доля растений 1-го разбора среди укорененных длинных черенков в среднем была больше, чем среди укорененных черенков с приростом, имеющим 3 междоузлия.

Наилучшие результаты дало использование комбинированных длинных черенков. В этом варианте укореняемость оказалась на 30 %, а количество растений 1-го разбора на 25 % выше значений соответствующих показателей в контроле.

За последние годы в Тимирязевской академии получен ряд перспективных сортов и гибридов груши, обладающих комплексом ценных в хозяйственном и селекционном отношении признаков и свойств. Некоторые из них переданы в государственное сортоиспытание (сорта Лада, Чижовская, Москвичка, Память Жегалова, Отрадненская, Кафедральная), другие — проходят первичное сортоиспытание и используются как исходный материал для селекции. Представляло интерес испытать эти сорта и гибриды на способ-

ность к укоренению зеленых и комбинированных черенков.

Данные табл. 2 показывают, что наибольшей способностью к укоренению зеленых черенков обладают сеянцы груши лесной и форма айвы ВА-29, высокая укореняемость отмечена у груши уссурийской формы 809 и сорта Венера. Среднюю способность к укоренению зеленых черенков проявили сорта Сентябрьская, Память Жегалова, гибриды 70—20 и 33—109, сорт Чижовская, трудноукореняемыми оказались черенки мутанта Лады 4-112 и гибрида 37—115. У большинства сортов и гибридов груши укореняемость зеленых черенков составила в среднем 18,0—21,5 %.

Степень укореняемости комбинированных черенков изучаемых образцов груши положительно коррелировала с укореняемостью зеле-

Т а б л и ц а 1
Укореняемость черенков груши и развитие укорененных растений

Тип черенка	Укореняемость, %	Корни		Надземная система	
		количество, шт.	длина, см	диаметр в зоне корневой шейки, мм	длина прироста*, см
<i>Сорт Лада, 1985—1987 гг.</i>					
Зеленые (контроль)	30,1	3,6	12,2	5,5	5,7
2-летние	45,4	6,1	22,3	6,8	5,4
Комбинированные НСР ₀₅	51,0	5,9	20,2	6,4	6,2
	7,8	—	—	—	—
<i>Сорт Тёма 1985—1987 гг.</i>					
Зеленые (контроль)	48,0	3,9	15,4	5,9	7,5
2-летние	57,5	4,7	25,6	6,8	5,4
Комбинированные НСР ₀₅	64,0	5,1	21,2	6,5	6,1
	5,2	—	—	—	—
<i>1988—1989 гг.</i>					
Зеленые (контроль)	46,6	4,1	11,2	4,3	19,7
Зеленые длинные	56,7	4,9	13,7	4,4	51,4
Комбинированные	70,7	4,7	14,4	5,1	28,1
Комбинированные длинные	77,8	5,2	17,7	5,8	59,6

* В 1988—1989 гг. приведены данные о высоте растений.

Таблица 2

Укореняемость (%) зеленых и комбинированных черенков различных сортов, форм и гибридов груши (в среднем за 1988—1989 гг.)

Сорт (форма, гибрид)	Зеленые черенки	Комбинированные черенки	Критерий Стьюдента (факт. значения)
Районированные сорта:			
Бессемянка	12,1 ± 3,3	27,1 ± 4,5	1,82
Нарядная			
Ефимова	24,0 ± 7,5	22,2 ± 6,6	0,03
Ильинка	27,9 ± 3,8	20,1 ± 3,4	1,54
Сентябрьская	39,2 ± 9,9	40,0 ± 5,4	0,05
Румяная	13,8 ± 9,9	7,0 ± 5,5	0,56
Венера	53,8 ± 5,3	95,1 ± 3,1	6,77*
Северянка	18,7 ± 3,3	19,8 ± 3,4	0,23
Тёча	27,1 ± 3,7	55,5 ± 4,3	5,01*
Перспективные сорта селекции ТСХА:			
Лада	18,3 ± 3,4	41,2 ± 4,2	5,58*
Чижовская	28,7 ± 5,5	50,0 ± 6,1	2,59*
Москвичка	17,5 ± 3,2	30,0 ± 1,2	3,69*
Отраденская	27,2 ± 7,4	20,5 ± 6,7	0,67
Столичная	13,7 ± 4,9	30,0 ± 6,6	1,98
Память Жегалова	35,8 ± 7,2	70,0 ± 6,7	2,98*
Кафедральная	12,0 ± 5,4	15,0 ± 3,9	0,38
Перспективные гибриды селекции ТСХА:			
37—20	25,0 ± 7,2	27,2 ± 7,5	0,14
16—58	23,8 ± 7,2	30,0 ± 6,7	0,72
70—20	31,0 ± 7,7	30,0 ± 7,6	0,02
37—115	2,3 ± 0,8	1,7 ± 0,7	0,64
33—109	29,5 ± 7,5	33,3 ± 7,8	0,33
4—112	5,3 ± 3,7	0,0	1,43
11—14	18,5 ± 6,5	41,1 ± 8,2	2,64*
Формы и подвои:			
Уссурийская 809	57,3 ± 4,3	46,4 ± 4,2	1,84
Сеянцы груши лесной	81,8 ± 1,7	91,1 ± 1,6	4,04*
Айва форма ВА-29	81,2 ± 1,6	100,0 ± 3,6	7,37*
Примечание. Звездочкой отмечены достоверные различия средних на 5% уровне значимости ($t_{факт} > t_{05} = 2,45$).			

ных черенков, но была существенно выше (в среднем в 1,5—2 раза). Среди сортов наилучшей укореняемостью комбинированных черенков обладают сорта Венера, Тёча, Память Жегалова, Чижовская, Лада и Сентябрьская; среди гибридов — форма 11—14. Следует отметить и гибрид 33—109: при неплохой способности к укоренению как зеленых, так и комбинированных черенков он отличается слаборослостью и устойчивостью к парше, что создает предпосылки для испытания его в качестве слаборослого клонового подвоя для груши. У ранее выделенного по последним двум признакам гибрида 37—115 и зеленые и комбинированные черенки укореняются очень плохо.

Хорошая укореняемость черенков обоих типов у семян дикой лесной груши дает основания полагать, что ее размножение черенками вполне приемлемый способ получения дополнительного посадочного подвойного материала, особенно в неурожайные годы, когда ощущается большой дефицит семян.

В результате изучения влияния подвоя (в данном случае подставки в виде части 2-летнего побега) на укореняемость зеленых черенков груши было установлено (табл. 3), что последняя в значительной мере зависит от растения, используемого в качестве подставки. Наилучшее укоренение наблюдалось в варианте с айвой ВА-29 (89,2%), наихудшее — с рябиной обыкновенной (5,2%). Высокую способность к укоренению проявили зеленые черенки, привитые на 2-летние побеги-подставки груши лесной (66,6%). Промежуточное положение по этому показателю заняли комбинированные черенки.

Обсуждение результатов

Проведенные нами исследования позволяют сделать вывод о том, что 2-летняя древесина груши об-

ладает высокой способностью к регенерации адвентивной корневой системы лишь у тех сортов, форм и гибридов, у которых хорошо укореняются и зеленые черенки.

Среди 2-летних черенков наилучшей укореняемостью обладают комбинированные черенки, состоящие из однолетнего прироста (от 3 до 10 междоузлий) и части побега прошлого года. Вероятно, одной из причин хорошего укоренения и развития укорененного комбинированного черенка является его значительно большая по сравнению с обычными зелеными черенками листовая поверхность (соответственно 23—35 и 2—4 листа).

У комбинированных черенков реже наблюдается загнивание базальной части, они более устойчивы к ожогам листьев, которые часто появляются в условиях искусственного тумана. Существенно и то, что при хранении укорененных комбинированных черенков в полиэтиленовых пакетах в холодильнике при температуре -2°C сохранность в среднем составила 83,7, а зеленых черенков — только 75,0 %.

Таблица 3

Укореняемость черенков и развитие укорененных растений груши сорта Москвичка при использовании различных «подставок» (в среднем за 1988—1989 гг.)

Вариант опыта	Укореняемость, %	Высота растения, см	Кол-во корней на 1 растение, шт.
Комбинированный черенок (контроль)	33,3	38,7	10,7
Зеленый черенок, привитой на:			
сеянец груши	66,6	40,1	42,1
лесной айву ВА-29	89,2	53,0	30,9
рябину обыкновенную	5,2	34,4	5,0
НСР ₀₅	17,8	—	—

Важно отметить также, что комбинированные черенки сохраняют способность к укоренению в течение 30—40 дней (с I декады июля по I декаду августа), у зеленых черенков соответствующий период значительно короче.

Сказанное выше справедливо и для оценки результатов укоренения черенков на подставке. Использование в качестве подставки 2-летних побегов груши лесной позволяет приблизиться к безотходной технологии производства посадочного материала в плодовом питомнике. В этом случае на нулевом поле питомника проводят окулировку двумя глазками и более, но следующей весной после начала роста привоев проводят вырезку пробудившегося глазка с частью подвойного побега прошлого года — подставкой — и укореняют в условиях искусственного тумана.

Растения на подставках, по нашим наблюдениям, имеют хорошо развитую и разветвленную, с многочисленными мочками корневую систему. Значительная их часть (около 37 %) уже к концу первого года доращивания соответствует требованиям стандарта на однолетний посадочный материал.

Однако при использовании для размножения комбинированных черенков и черенков на подставках необходимо при создании маточников использовать специальные схемы посадки и способы формирования. Данный вопрос нуждается в дополнительных исследованиях.

Выводы

1. Двухлетняя ветвь груши обладает высокой способностью к регенерации адвентивной корневой системы, при этом степень ее проявления положительно коррелирует со способностью зеленых черенков сортов и форм груши к укоренению.

2. Двухлетние и комбинированные черенки груши, а также черенки на подставке типа айвы ВА-29 и груши лесной лучше, чем зеленые черенки, укореняются и развиваются при доразращивании.

3. Укореняемость и качество укорененных черенков выше у длинных черенков как зеленых, так и 2-летних с 10—12 междоузлиями.

4. Среди изученных образцов груши лучшими показателями укоренения зеленых и комбинированных черенков характеризуются сеянцы груши лесной и сорт груши Венера.

5. Выявлена высокая способность к укоренению комбинированных черенков (40—70 %) у некоторых перспективных сортов груши селекции Тимирязевской академии — Памяти Жегалова, Чижовской и Лады.

6. Использование в качестве подставки для зеленых черенков прошлогодних побегов сеянцев груши лесной позволяет значительно повысить выход стандартного посадочного материала груши и в какой-то мере приблизиться к безотходной технологии производства саженцев.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Золотухин Л. А.* Укоренение побегов груши в корне.— Садоводство, 1964, № 5, с. 23.— 2. *Омельчук В. В.* Изучение приемов по повышению выхода и качества корнесобственных саженцев груши.— В сб.: Проблемы интенсификации садоводства в Нечерноземной зоне РСФСР.— М.: ТСХА, 1989, с. 18—24.— 3. *Сикачев Е. В.* Проблема доразращивания клоновых подвоев яблони.— В сб.: Проблемы интенсификации садоводства в Нечерноземной зоне РСФСР.— М.: ТСХА, 1989, с. 13—18.—

4. *Тарасенко М. Т.* Задачи внедрения и совершенствования технологии зеленого черенкования в питомниководстве.— В сб.: Интенсивные способы выращивания посадочного материала садовых культур.— М.: ТСХА, 1984, с. 3—8.—

5. *Туровская Н. И.* Размножение сеянцев груши обыкновенной зелеными черенками.— Науч. тр. ВНИИ садоводства.— Мичуринск, 1955, вып. 20, с. 30—38.— 6. *Фаустов В. В., Поснова И. М.* Вегетативное корнесобственное размножение груши.— Изв. ТСХА, 1981, вып. 5, с. 88—99.

Статья поступила 26 сентября 1991 г.

SUMMARY

On pear varieties grown in Moscow region, on promising varieties and hybrids of pear bred in Timiryazev Academy the rooting of cuttings of different types—standard (green), long, combined, combined long, 2-year and with "support"—was studied. It has been found that the best rooting of cuttings and development of rooting plants is obtained by using 2-year and combined cuttings. The ability of different pear varieties and pear forms to root is assessed.