

УДК 634.746: 631.535

## РАЗМНОЖЕНИЕ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ БАРБАРИСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Л. П. СКАЛИЙ

(Кафедра плодоводства)

Изучали биологические особенности 9 представителей рода *Berberis*. Это листопадные кустарники европейско-кавказской (барбарис обыкновенный и его темно-пурпурная форма) и восточно-азиатской флористической области (барбарис Тунберга и его разновидности, оттавский пурпурный, амурский и корейский). Выявлено значительное варьирование размеров куста, размеров и окраски листьев и плодов, отмечена высокая декоративность барбарисов в течение всего периода вегетации. На основе анализа сроков наступления и окончания фаз показана возможность их успешного выращивания в условиях Московской области. Изучены особенности размножения барбарисов зелеными черенками, их перезимовки и доращивания до стандартных саженцев.

Барбарис — плодовая и лекарственная порода, но кроме этого все виды барбарисов являются высокодекоративными растениями. В России они впервые были использованы при устройстве Летнего сада в Санкт-Петербурге в начале 18 века. У барбарисов очень много достоинств — они зимостойки, засухоустойчивы, быстро растут, обильно цветут и плодоносят, отличные медоносы [3]. Барбарисы можно широко использовать для озеленения крупных городов с развитой промышленностью и интенсивным автотранспортом, т.к. многие формы дымо- и газоустойчивы, мирятся с бедными почвами, при этом достаточно хорошо переносят обрезку в любое время вегетации, что делает их незаменимыми в живых изгородях. У барбарисов очень декоративна сама древесина — она ярко желтого цвета и используется при производстве мебели.

Почти все части барбариса содержат лекарственные вещества и применяются в официальной и народной

медицине [5]: корни и кора — при заболеваниях почек, печени, при подагре, ревматизме как противомикробное, жаропонижающее и кровеостанавливающее средство; плоды — при сердечно-сосудистых заболеваниях. В сведениях, дошедших к нам из Древнего Вавилона и Индии, ягоды барбариса упоминаются как средство, «очищающее кровь» [5]. В плодах барбариса содержится до 120 мг% витамина С, что в 7-10 раз больше, чем в яблоках. Масло, полученное из семян некоторых видов барбарисов, по своему составу идентично облепиховому. Из плодов барбариса варят варенье, делают настойки, их сушат и используют как приправу.

Род *Berberis* относится к семейству Барбарисовых и является самым крупным — состоит из 175 видов. Он чрезвычайно разнообразен и представлен различными жизненными формами. Среди них есть деревья, кустарники и даже многолетние травы, например, барбарис травянистый (*Berberis graminea*) родом из Китая.

Известны вечнозеленые и листопадные виды, растущие в тропических, субтропических, умеренных и холодных зонах различных континентов. Такое широкое географическое распространение рода говорит о его древности.

Барбарисы, которые были объектами наших исследований, — это листопадные представители европейско-кавказской (барбарис обыкновенный и его темно-пурпурная форма) и восточно-азиатской флористической области (барбарис Тунберга и его вариации, барбарис оттавский пурпурный, барбарис амурский и барбарис корейский).

Несмотря на видимую достаточность сведений о биологических и целебных свойствах барбарисов [1, 2, 4, 7], многие вопросы размножения и получения жизнеспособного и недорогого посадочного материала этой ценной культуры изучены к настоящему времени не полностью. Практически отсутствуют сведения о сравнительной способности к размножению зелеными черенками различных барбарисов. Также актуальны вопросы о их перезимовке, в частности, в условиях Московской обл., и о получении стандартных саженцев в календарно короткие сроки. Наряду с изучением приемов выращивания оправдано исследование отдельных биологических особенностей изучаемых барбарисов.

Цель работы — изучение биологических особенностей различных видов барбариса и особенности их размножения зелеными черенками. Исследовали укоренение зеленых черенков барбариса, их перезимовку и доращивание (в открытой почве и в контейнерах), сроки наступления и продолжительность фенологических фаз, зимостойкость, отношение к некоторым болезням, к свету, к влаге и другим факторам. Опыты проводили в отделе зеленого черенкования лаборатории плодоводства МСХА в 1999-

2003 гг. Объекты исследований: барбарис амурский — *Berberis amurensis* Rupr., барбарис корейский — *B. koreana* Palib, барбарис обыкновенный — *B. vulgaris* L., барбарис обыкновенный (форма темно-пурпурная) *B. vulgaris* L. / *atropurpurea* L., барбарис оттавский пурпурный — *B. ottawiensis purpurea* Schneid (гибрид между барбарисом Тунберга и пурпурнолистной формой барбариса обыкновенного (*B. thunbergii* x *B. vulgaris* f. *atropurpurea*), барбарис Тунберга — *B. thunbergii* D.C., барбарис Тунберга золотистый — *B. thunbergii* f. *aurea* D.C., барбарис Тунберга темно-пурпурный — *B. thunbergii* / *atropurpurea* D.C., барбарис темно-пурпурный нана — *B. thunbergii* f. *atropurpurea nana* D.C.

### Методика

Для заготовки черенков отбирали хорошо развитые однолетние побеги длиной 30–50 см в стадии интенсивного роста. Возраст маточников 4–8 лет. Сроки черенкования — II - III декады июня. Длина черенка — 15–20 см. В качестве стимулятора корнеобразования использовали индолилмасляную кислоту (ИМК) в концентрации 25 мг/л (водный раствор). Черенки высаживали в субстрат, состоящий из низинного торфа, верхового торфа и перлита (марка М-150) в соотношении по объему 2:1:2 и доломитовой муки — 20 кг/м<sup>3</sup> смеси. Схема посадки черенков — 5x10 см. Черенки укореняли в пленочной теплице с искусственным туманообразованием. Полиэтиленовую пленку с теплицы укоренения снимали в середине августа, чтобы черенки лучше смогли пройти закалку и подготовиться к перезимовке. Перед пересадкой черенков на доращивание учитывали их укореняемость и развитие. Черенки высаживали в открытую почву и в контейнеры в 3 срока (3-я декада августа, 1-я декада сен-

тября и 1-я декада октября). Контейнерами служили пластиковые горшочки (диаметр 13 см, высота 10 см). Схема посадки укорененных черенков в открытой почве — 5x25 см.

В качестве субстрата для доращивания в контейнерах и без них использовали следующую смесь (соотношение компонентов — в объемных процентах): торф низинный — 30%, торф верховой — 15%, навоз конский (перепревший) — 30%, дерновая земля — 10%, перлит (марка М-150) — 5%, биогумус — 5%; кемира-универсал — 15 кг/м<sup>3</sup> смеси, доломитовая мука — 18 кг/м<sup>3</sup> смеси.

Количество повторений во всех опытах — трехкратное, количество растений в каждом варианте в зависимости от поставленных задач варьировало от 45 до 150 шт. В процессе укоренения черенков учитывали темпы корнеобразования [6]. Хранение укорененных черенков в зимний период осуществляли: на месте укоренения; в открытом грунте, в почве; в открытом грунте, в контейнерах; в подвальном помещении (прикопка в ящиках).

Объекты исследований в данном опыте — барбарис оттавский пурпурный, Тунберга и Тунберга золотистый.

Весной учитывали сохранность черенков и степень подмерзания однолетних приростов по вариантам опыта, а также осуществляли пересадку в контейнеры и в открытую почву растений с места укоренения и из подвала. В конце сезона доращивания учитывали сохранность пересаженных растений и их развитие.

В течение вегетационных сезонов изучали сроки прохождения барбарисами следующих фенофаз: начало вегетации, распускание почек, появление осенней окраски листьев, окончание роста побегов, начало и конец листопада, начало и конец цветения,

созревание плодов, а также ряд биологических особенностей — высоту растений, форму и окраску листьев, величину соцветий и плодов, окраску плодов и др. Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа для одно-двух-факторных опытов.

## Результаты

У изучаемых видов барбариса цветки обоеполые, по окраске — яркожелтые душистые. Соцветие — кисть, плод — костянка с 2~3 семенами (рис. 1). Урожайность у всех барбарисов была невысокая — от 500 г до 1,6 кг (возраст растений 4~8 лет).

**Барбарис амурский.** Куст высотой до 1,5-1,7 м, побеги прямостоячие. Листья эллиптические, перепончатые, по краям с зубчиками; лист крупнее, чем у барбариса обыкновенного — 7-12 см в длину и до 5 см в ширину. Листья сверху матово-зеленые с сизоватым оттенком, снизу — ярко-зеленые с выступающими жилками. Очень красива осенняя листва — это оранжево-красные или красные тона. Шипы более крепкие и разветвленный, чем у барбариса обыкновенного, трех-пятираздель-



Рис. 1. Плодоношение барбариса

ные, до 2,5-3,0 см в длину. Плоды ярко-красные, иногда розовые, блестящие, эллипсоидальные, длиной 12-14 мм, диаметром — до 5 мм, массой до 0,3 г. Длина кисти до 10 см. Плодоношение ежегодное и обильное. Плоды долго держатся на кусте. Ржавчиной почти не поражается. Очень зимостойкий и засухоустойчивый вид. Лучше растет на солнце, но переносит и полутень.

**Барбарис корейский.** У этого вида много общего с барбарисом амурским, но его куст пониже и поплотнее. Листья обратнойцевидные, полукожистые, зеленые, до 7 см в длину. Осенняя окраска листьев также очень нарядная, это красные и золотистые тона. Колючки простые, до 1 см длиной. Плоды ярко-шарлаховой окраски, крупные, до 15 мм в длину и массой до 0,4 г. Ржавчиной поражается незначительно. Высокозимостойкий и засухоустойчивый вид.

**Барбарис обыкновенный** — ветвистый кустарник высотой до 2,0-2,5 м. Листья обратнойцевидные, тонкие, перепончатые, с острозубчатым краем, суженные в короткий черешок, длиной до 4 см, шириной 2 см, окраска — матово-зеленая. К осени листья буреют; осенняя окраска менее декоративна, чем, например, у барбарисов амурского, корейского или Тунберга. Шипы мощные, трех-пятираздельные, длиной до 2 см. Плоды ярко-красные, иногда желтовато-красные, длиной до 12 мм, массой до 0,25 г, очень кислые. Кисти короткие — 5-6 см. Зимостойкость хорошая, очень устойчив в условиях города, засухоустойчив, переносит затенение. К недостаткам следует отнести сильную восприимчивость к ржавчине, мучнистой росе и бурой пятнистости.

**Барбарис обыкновенный, форма темно-пурпурная.** Кустарник более высокий (2,5-3,0 м), чем барбарис обыкновенный, и светолюбивый, в

тени листья теряют яркую окраску. Темно-пурпурная окраска с сизо-фиолетовым оттенком осенью не изменяется, но в отличие от других барбарисов, например, оттавского пурпурного, листья побиваются ранне-осенними заморозками и рано теряют свою декоративность. Шипы мощные как у обыкновенного барбариса. Плоды -пурпурно-красные, иногда желтовато-красные, со слабым восковым налетом. Плодоношение обильное и ежегодное, зимостоек, интересен в нестригущихся высоких живых изгородях.

Барбарис оттавский пурпурный выделяется среди других изучаемых барбарисов своей высокой устойчивостью к вредителям и болезням и высокой зимостойкостью. И еще одно достоинство, повышающее декоративность этого гибрида, — длительная сохранность листьев осенью на ветвях без изменения их окраски; иногда, если нет сильных морозов, до середины — конца ноября. Высота растений 1,5-2,0 м; куст мощный, широкий. Листья обратнойцевидные, длиной 2,7-4,2 см, летом темно-розово-фиолетовые, на солнце — почти черные, осенью — багряно-фиолетовые. Шипы одно-двух-трехраздельные, величиной до 2 см. Плоды ярко-красные, до 1,2 см длиной. Кисти величиной 6-7 см. Куст хорошо восстанавливается после обрезки в любое время вегетации.

**Барбарис Тунберга** не поражается ржавчиной, очень хорошо формируется, высокозимостойкий, дымогазоустойчивый, переносит затенение. Куст широкий, высотой до 0,9 м. Листья мелкие (0,5-2,0 см), изящные, обратнойцевидные, цельнокрайние, снизу сизые, сверху ярко-зеленые. Осенняя окраска листьев очень нарядная — это желтые, ярко-оранжевые и ярко-красные тона. Колючки простые, тонкие, упругие, до 1 см длиной. Цветки одиночные или в пучках по 2-

5 шт. Плоды кораллово-красные, эллипсоидальные, до 10 мм длиной, долго не опадают. Плодоношение ежегодное и довольно обильное.

**Барбарис Тунберга золотистый.** Невысокий кустарник 0,4—0,6 м высотой, достаточно зимостойкий в условиях Московской обл. На ярком солнце лучше не высаживать, так как листья в этом случае теряют свою декоративность, превращаясь из ярко-желтых в грязно-желтые. Листья мелкие как у барбариса Тунберга, осенью становятся бронзовыми. Шипов много, но они тонкие, до 1 см длиной. Ржавчиной поражается в средней степени. Плодоношения за годы наблюдений не отмечено. Данная разновидность барбариса Тунберга очень перспективна в озеленении, особенно при создании бордюров.

**Барбарис Тунберга темно-пурпурный.** Невысокий кустарник 0,6—0,8 м высотой. Зимостойкость средняя, наиболее уязвимы однолетние приросты, пораженные летом мучнистой росой. Растение светолюбивое. Листья удлинненно-овальные, до

3 см в длину, летом пурпурно-бронзовые, осенью — ярко-красные.

**Барбарис Тунберга темно-пурпурный нана.** Низкорослый (0,3-0,4 м) кустарник. Зимостойкость средняя. Требуется укрытия в первые 2-3 года. Незначительно повреждается мучнистой росой. Растение светолюбивое. Листья округлые, мелкие, до 2 см длиной, изящные, блестящие, летом пурпурно-коричневые, осенью ярко-красные. Растет медленно.

Сроки наступления и прохождения отдельных фенофаз у изучаемых барбарисов указаны в табл. 1.

Раньше всех период вегетации начинался у барбариса амурского (23 апреля), затем следовали: корейский, оттавский пурпурный, Тунберга. У всех остальных барбарисов начало вегетации приходилось на конец апреля. Распускание почек происходило с 30 апреля по 7 мая.

Средняя продолжительность роста побегов составляла 95-118 дней, при этом более короткий период роста отмечен у барбарисов амурского и корейского — 95 и 101 день, а более длинный — у барбариса оттав-

Т а б л и ц а 1

**Сроки наступления фенологических фаз у различных видов и разновидностей барбариса (вегетационные сезоны 1999–2003 гг., средние)**

Вид, разновидность барбариса	Начало вегетации	Распускание почек	Появление осенней окраски листьев	Окончание роста побегов	Листопад: начало/конец	Цветение: начало/конец	Созревание плодов
Амурский	23.04	30.04	02.09	05.08	25.09/16.10	21.05/06.06	06.09
Корейский	25.04	03.05	03.09	12.08	27.09/18.10	24.05/07.06	09.09
Обыкновенный	29.04	06.05	12.09	28.08	02.10/21.10	24.05/11.06	06.09
Обыкновенный	30.04	07.05	Не изменяется	29.08	09.10/23.10	30.05/18.06	11.09
Тёмно-пурпурный							
Оттавский пурпурный	25.04	03.05	Не изменяется	29.08	18.10/ -	24.05/11.06	02.10
Тунберга	26.04	04.05	30.08	21.08	03.10/18.10	20.05/06.06	10.09
Тунберга золотистый	29.04	06.05	04.09	23.08	02.10/18.10	Не цветёт	—
Тунберга тёмно-пурпурный	29.04	04.05	28.08	28.08	02.10/16/10	24.05/07.06	03.10
Тунберга тёмно-пурпурный нана	30.04	07.05	30.08	23.08	03.10/18.10	Не цветёт	—

ского, 118 дней. Барбарисы обыкновенный и Тунберга занимали промежуточное положение — 106 — 110 дней. Осенняя окраска листьев у барбариса Тунберга и его разновидностей появлялась с 28—30 августа, исключение составлял барбарис золотистый — у него окраска листьев начинала меняться лишь в начале сентября. Позднее всего приобретали осеннюю окраску (12 сентября) листья барбариса обыкновенного. Листопад у всех барбарисов начинался достаточно поздно, в основном это конец сентября — начало октября, и заканчивался 16-23 октября. При этом следует заметить, что полный и естественный листопад характерен только для барбариса амурского. У остальных форм часть листьев на кустах повреждалась осенними заморозками и листопад был частичный.

Весенние заморозки особого вреда барбарисам не причиняли. За период наблюдений отмечено незначительное подмерзание молодых листочков у барбариса амурского и корейского весной 2000 года, когда температура воздуха в начале мая опускалась до -5,5-С.

Период декоративной фазы цветения длился у барбарисов от 10 до 14 дней, весь же период цветения продолжался 14-19 дней, при этом наиболее короткий был у барбарисов

корейского и амурского, а более длительный — у обыкновенного темно-пурпурного и оттавского пурпурного.

Плоды у барбарисов созревали в основном в I декаде сентября, исключением были оттавский пурпурный и Тунберга темно-пурпурный — у них созревание плодов приходилось на I декаду октября.

Ягоды барбариса мало склеивались птицами, поэтому сохранялись до поздней осени и очень украшали кусты.

Результаты укоренения зеленых черенков различных барбарисов представлены в табл. 2. Лучше остальных и более стабильно по годам укоренялись черенки барбарисов Тунберга (зеленолистного) и оттавского пурпурного; их укореняемость в среднем составила 92,3-95,1%. Несколько ниже, но также достаточно высокой была укореняемость барбариса Тунберга золотистого (84,5%). Результаты укоренения барбарисов корейского, амурского, обыкновенного и Тунберга темно-пурпурного варьировали от 67,3 до 77,3%. Хуже всех укоренялись черенки темно-пурпурных форм барбарисов обыкновенного (59,6%) и Тунберга нана (62,1%). Начало корнеобразования у зеленых черенков отмечалось на 15-28-й день, массовое корнеобразование — на 22-44-й день. Медленнее всего корни образовывались

Т а б л и ц а 2

**Укореняемость зеленых черенков различных барбарисов (1999–2003 гг.)**

Вид барбариса	Укореняемость, %	
	варьирование по годам	средняя
Амурский	54,4–78,4	70,5
Корейский	52,0–74,8	67,3
Обыкновенный	57,3–80,5	76,7
Обыкновенный темно-пурпурный	45,8–64,1	59,6
Оттавский пурпурный	86,2–96,7	92,3
Тунберга	89,0–98,4	95,1
Тунберга золотистый	75,4–89,8	84,5
Тунберга темно-пурпурный	68,8–82,4	77,3
Тунберга темно-пурпурный нана	50,3–70,4	62,1
НСР 05	—	4,32

у барбариса обыкновенного и его темно-пурпурной формы. По годам, независимо от вида барбариса, результаты укоренения были ниже на 15-22%, если в период укоренения черенков стояла пасмурная, холодная погода.

Развитие укорененных зеленых черенков у большинства барбарисов в конце вегетации было достаточно хорошим (рис. 2 и 3): в среднем количество корней первого порядка ветвления на один черенок составляло 18-30 шт., а их средняя длина равнялась 6-10 см. Раньше всех пробуждались почки у укорененных черенков барбариса оттавского пурпурного, соответственно и величина вновь образовавшихся побегов у него была наивысшей и достигала 52 см, затем следовал барбарис Тунберга зеленолиственный и золотистый — 35 и 25 см соответственно. Самые слабые разветвления были у барбариса Тунберга темно-пурпурного и темно-пурпурного нана. Укорененные черенки барбариса обыкновенного и его темно-пурпурной формы очень часто в год укоренения не давали приростов. Хуже всех были развиты черенки у темно-пур-

пурных форм барбарисов обыкновенного и Тунберга нана.

Развитие укорененных зеленых черенков в зависимости от сроков выкопки и пересадки их на доращивание изучали на примере трех барбарисов — оттавского пурпурного, Тунберга и Тунберга золотистого (табл. 3). Количество образовавшихся корней у каждого вида барбариса в зависимости от сроков выкопки не изменялось, т. е. держать укорененные черенки в грядах укоренения с целью улучшения развития корневой системы дольше II декады августа нет смысла. У некоторых видов количество корней у черенков изменялось в сторону уменьшения после перезимовки; значительно, в 1,5-2,0 раза, у барбариса Тунберга (как при хранении в подвале, так и в открытом грунте) и незначительно, на 10-15%, у барбариса Тунберга золотистого. Если сравнить барбарисы между собой, то более развитая корневая система формировалась у черенков барбариса Тунберга. Так, в среднем на один черенок у него было 33 корня, затем следует барбарис оттавский пурпурный, соответственно 21 корень, и да-



Рис. 2., Черенки в конце сезона укоренения

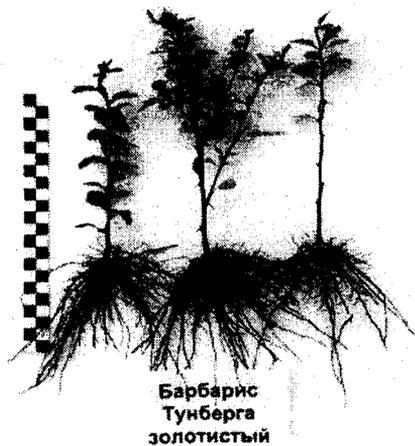


Рис. 3. Черенки в конце сезона укоренения

**Развитие укорененных зеленых черенков барбариса на момент их выкопки при пересадке на доращивание (осень 2001, 2002 гг., весна 2002, 2003 гг.), в среднем за 2 года**

Дата пересадки на доращивание (фактор А)	Количество корней 1-го порядка ветвления			В среднем по фактору А	Средняя длина корней 1-го порядка ветвления			В среднем по фактору А
	вид барбариса (фактор В)				вид барбариса (фактор В)			
	оттавский пурпурн.	Тунберга	Тунберга золотист.		оттавский пурпурн.	Тунберга	Тунберга золотист.	
21.08 (из гряд укоренения)	21,5	33,0	18,0	24,2	6,0	4,8	4,1	5,0
10.09 (из гряд укоренения)	21,0	34,0	18,5	24,5	7,4	7,0	4,4	6,3
01.10 (из гряд укоренения)	21,0	32,5	20,5	24,7	7,6	7,0	6,6	7,1
11.04 (из подвала)	23,1	14,5	18,5	18,7	7,5	6,9	6,3	6,9
23.04 (из гряд укрытия)	18,3	19,0	17,1	18,1	6,5	6,8	5,9	6,4
В среднем по фактору В	21,0	26,6	18,5	—	7,0	6,5	5,5	—
НСР <sub>05</sub> (для сравнения частных различий)	—	—	—	9,3	—	—	—	1,81
НСР <sub>05</sub> (для фактора А)	—	—	—	5,4	—	—	—	0,45
НСР <sub>05</sub> (для фактора В и взаимодействия АВ)	—	—	—	2,5	—	—	—	0,50

лее — Тунберга золотистый, 19 корней.

Сроки пересадки (табл. 3) более существенно повлияли на длину уже образовавшихся корней. С каждым последующим сроком выкопки этот показатель увеличивался, при этом более значительно у барбарисов Тунберга (зеленолистного и золотистого), чем у оттавского пурпурного. Так, у барбариса золотистого средняя длина корней первого порядка ветвления на 21 августа (первый срок пересадки) составляла 4,1 см, на 10 сентября — 4,4 см, а на 1 октября — уже 6,6 см. После перезимовки длина корней у всех черенков уменьшалась, но незначительно.

Более длинные корни формировались у черенков барбариса оттавского, покороче были корни у барбариса Тунберга и самые короткие — у бар-

бариса Тунберга золотистого. Эти сведения полезны при выборе контейнеров для укорененных черенков конкретных видов барбарисов при их пересадке на доращивание.

Результаты перезимовки укорененных черенков по трем испытанным видам барбариса (оттавского пурпурного, Тунберга зеленолистного и золотистого) были высокие и составляли 86,7-100% (от высаженных на доращивание осенью или заложенных на хранение). Лучше всех весной себя чувствовали черенки, пересаженные в открытую почву или горшочки в конце августа, а также те, которые хранились в подвале. Практически у них был 100% выход. Сохранность черенков в течение зимы при пересадке в октябре снижалась на 7-13%. Выпады у черенков, зимовавших на

месте укоренения, составили всего 8%. Основываясь на этих результатах, можно не торопиться с осенними посадками барбариса и часть черенков оставлять на зиму в грядах укоренения с легким укрытием до весны.

Укорененные черенки, высаженные в контейнеры, независимо от сроков пересадки и вида барбариса, зимовали лучше, чем пересаженные в открытую почву, соответственно их сохранность составляла в среднем 97,0 и 93,3%.

Степень подмерзания однолетних приростов у укорененных черенков барбариса (рис. 4) больше зависела от сроков их пересадки на доращивание и типа культуры (в контейнерах или в открытой почве), чем от вида. Так, этот показатель при пересадке в августе составил 21,7%, в сентябре — 26,7, а в октябре — 32,6%, т.е. при поздней посадке однолетние приросты подмерзали на 1/3.

Если провести попарное сравнение (открытый грунт и контейнеры), то картина получается следующая: однолетние приросты у растений, зимовавших в контейнерах, подмерзали в меньшей степени, чем у зимовавших в открытом грунте (для даты 21.08 эти показатели составили 17,6 и 25,8%, для 10.09 — соответственно

23,8 и 29,6% и для 01.10 — 24,3 и 40,9%). Степень подмерзания однолетних приростов у черенков, зимовавших на месте укоренения, составила 25,3% и была меньше, чем у растений, пересаженных на доращивание в открытый грунт в сентябре и октябре.

Выход саженцев барбариса после доращивания был выше в вариантах с контейнерами и составил в среднем 81,8 против 72,7% в открытой почве (табл. 4).

Анализ результатов по срокам пересадки и режима перезимовки показал, что наибольший выход саженцев (87,8 и 81,7%) обеспечивали более ранние сроки посадки. В поздний октябрьский и весенний сроки пересадки конечный выход саженцев снижался до 74,4 и 65,5%.

Если сравнить все полученные результаты (табл. 4) по выходу саженцев, то самый лучший вариант — пересадка укорененных черенков на доращивание в августе в контейнеры. Выход саженцев в этом случае составил 91,1%. Самый худший вариант — весенняя пересадка укорененных черенков в открытую почву — 62,2%, т.е. результат хуже на 29%. Если проценты перевести в конкретные цифры, то в первом случае из

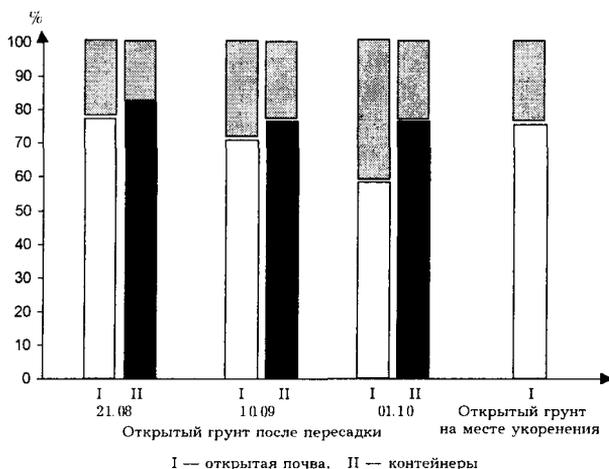


Рис. 4. Степень подмерзания однолетних приростов укорененных черенков барбарисов (средние для барбариса оттавского пурпурного, Тунберга и Тунберга золотистого, 2001-2002 гг., 2002-2003 гг.).

100 растений, высаженных на доращивание, на выходе будет 91 саженец, а во втором — на 29 шт. меньше, т.е. 62 саженца.

Саженцы барбариса в конце второго года выращивания, как прави-

ло, соответствовали стандартам на двухлетний посадочный материал — надземная часть состояла из 3 и более побегов и они были длиннее 30 см (табл. 5). Исключением был барбарис Тунберга золотистый. У него надзем-

Т а б л и ц а 4

**Выход саженцев барбариса, в % от числа укорененных черенков, высаженных на доращивание (осень 2001 г., весна-осень 2002–2003 гг.)**

Дата пересадки на доращивание (фактор В)	Выход саженцев (%) в зависимости от режима доращивания (фактор А)		В среднем по фактору В
	открытый грунт	контейнеры	
21.08 (из гряд укоренения)	84,5	91,1	87,8
10.09 (— » —)	77,8	85,6	81,7
01.10 (— » —)	64,4	84,4	74,4
11.04 (из подвала, после хранения)	74,8	78,9	76,8
23.04 (из гряд укоренения после перезимовки)	62,2	68,8	65,5
В среднем по фактору А	72,7	81,8	—
НСР <sub>05</sub> — для сравнения частных различий	11,08		
НСР <sub>05</sub> — для фактора А	9,80		
НСР <sub>05</sub> — для фактора В и взаимодействия АВ	8,70		

\* Данные средние для трех видов барбариса (оттавского пурпурного, Тунберга зеленолистного и Тунберга золотистого).

Т а б л и ц а 5

**Развитие саженцев барбариса в конце сезона доращивания (III декада сентября, 2002, 2003 гг.)**

Дата пересадки на доращивание	Вид барбариса	Развитие надземной части				Развитие корневой системы		
		высота растеньиц, см	кол-во разветвлений, шт.	средняя величина одного разветвл., см	суммарная величина разветвл., см	кол-во корней 1-го порядка ветвления, шт.	средняя длина корней 1-го порядка ветвления, см	наличие порядков ветвления
21.08*	Оттавский пурпурный	56,8	5,0	41,4	216,8	15,1	30,8	1-5
	Тунберга	40,3	6,2	30,1	197,2	19,4	22,8	1-5
	Тунберга	39,1	4,1	25,6	98,0	15,1	20,2	1-3
23.04	золотистый							
	Оттавский пурпурный	44,1	4,0	36,1	148,0	10,8	23,7	1-4
	Тунберга	36,4	5,1	25,7	129,8	12,7	18,0	1-4
НСР <sub>05</sub>	Тунберга	25,5	2,7	20,6	61,0	10,3	17,2	1-3
	золотистый							
НСР <sub>05</sub>	—	3,64	0,59	3,30	19,60	1,58	3,10	—

\* В таблице приведены данные по двум вариантам: лучший - пересадка на доращивание в контейнеры 21 августа и худший - перезимовка укорененных черенков на месте укоренения и их пересадка на доращивание в открытую почву 23 апреля.

ная часть была несколько слабее. Но этот барбарис и во взрослом состоянии гораздо ниже, чем оттавский и Тунберга зеленолиственный. К сожалению, в отраслевых стандартах это не учтено.

Более развитые саженцы в конце сезона доращивания (табл. 5) были получены при самых ранних сроках пересадки укорененных черенков. В лучших вариантах высота надземной части была больше 50 см, количество разветвлений составляло 5-6 шт., их средняя длина равнялась 36-41 см. У саженцев было 15-19 основных корней длиной 23-30 см.

### Выводы

1. Изученные барбарисы различались между собой по биологическим свойствам и назначению. Отмечено значительное варьирование размеров куста, размеров и окраски листьев и плодов. Барбарисы — высокодекоративные растения, декоративность отдельных видов сохранялась до середины ноября.

2. Анализ сроков наступления и прохождения фенофаз показал возможность выращивания выбранных для опытов барбарисов в условиях Московской области.

3. Барбарис можно успешно размножать зелеными черенками; большая часть изученных форм относится к легкоразмножаемой группе. Хуже всех укоренялись черенки темно-пурпурной формы барбариса обыкновенного.

4. Укорененные черенки барбариса оттавского пурпурного, Тунберга и Тунберга золотистого могут зимовать в открытом грунте без укрытия.

5. Доращивание укорененных черенков барбариса в течение одного года обеспечивало получение стандартных двухлетних саженцев. Лучший срок пересадки черенков на доращивание — конец августа, лучший режим выращивания — в контейнерах.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова Н. А., Фролова Л. А. Деревья и кустарники для любительского садоводства и озеленения. М.: Изд-во МГУ, 1989. — 2. Беляева Ю. В. В мире растений. М.: Агропромиздат, 2000. — 3. Виноградова О. Н. Барбарис. М.: Агропромиздат, 1989. — 4. Лучник З. И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. — М.: Колос, 1970. — 5. Носов А. М. Лекарственные растения. М.: Эксмо-Пресс, 1999. — 6. Сколий Л. П., Самощенко Е. Г. Размножение растений зелеными черенками. Уч. пособие. М.: Изд-во МСХА, 2002. — 7. Шапкин О. М., Белова С. Б. Особенности роста и развития различных форм барбариса обыкновенного. — Науч. тр. М.: Госуниверситет, 1997.

*Статья поступила  
16 февраля 2004 г.*

### SUMMARY

Biological specificities of 9 members of Berberis genus were studied. These are defoliation brushes of European-Caucasian (common barberry and its dark-purple form) and of east-Asian floristic area (Japanese barberry and its varieties Ottava purple, Amur barberry and Korea barberry). There is great variation in sizes of brush, sizes and colour of leaves and fruits, high decorativeness of barberries during all vegetation period. On the base of analysis of the period when phenophases begin and when they are over it was shown that they can be successfully grown in Moscow region. Special features in reproducing barberries by green cuttings, in their hibernation and growing up to standard seedlings have been studied.