



УДК 631.581: 634.745

ИНТРОДУКЦИЯ КАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*VIBURNUM OPULUS* L.) В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

С.А. Сучкова

Томский государственный
университет, Сибирский
ботанический сад, 634050,
г. Томск, пр. Ленина, 36

e-mail: suchkova.s.a@mail.ru

Изложены результаты исследований по интродукции калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.). Ведется аналитическая селекция по созданию местного генофонда. Выделены отборные формы. Для ускоренного получения посадочного материала калины применяется зеленое черенкование. Установлена зависимость укоренения черенков и качества получаемых саженцев от сортовой принадлежности, применяемых регуляторов роста и способов доращивания.

Ключевые слова: калина обыкновенная, интродукция, селекция, сорта, отборные формы, размножение, стимуляторы роста, саженцы, болезни.

Введение

Калина является ценным пищевым, лекарственным и декоративным растением. Плоды калины отличаются высоким содержанием сухих веществ до 20 %, сахаров до 11 %, органических кислот 3,3 %, витамина С до 130 мг %, витамина Р до 900 мг %, железа 5 мг %, каротина до 2,1 мг %, дубильных и красящих веществ. В листьях много Р-активных полифенолов (до 1500 мг %).

В Сибирском ботаническом саду Томского госуниверситета (СибБС ТГУ) интродукция видов и сортов калины обыкновенной в качестве пищевых растений начата в 1989 году. В настоящее время одновременно с изучением сортов и форм ведется аналитическая селекция по созданию местного генофонда с сочетанием высоких уровней морозоустойчивости, продуктивности и качества урожая. Коллекция пополняется за счет привлечения наиболее урожайных образцов калины из различных областей Сибири, а также по делектусному обмену из ботанических садов мира.

Ценным источником исходных форм для селекции калины обыкновенной являются места ее естественного произрастания. В Томской области калина чаще встречается в южных и центральных районах. Растет по надпойменным террасам и в поймах рек Обь, Чулым, Томь, Кия, Яя и др. Реже встречается на участках междуречья. Наиболее высокие показатели обилия и развития побегов и стабильное плодоношение калины отмечены в пойменных кустарниковых ценозах. Наибольшая урожайность плодов (более 1000 кг/га) характерна для этого фрагмента ценокомплекса, расположенного в пойме и по надпойменным террасам р. Оби. В лесных ценозах заросли этого вида единичны, урожайность плодов в них низкая [1].

Объекты и методы исследования

Исследования проводились в 1998 – 2010 гг. в экспериментальном хозяйстве СибБС ТГУ, расположенном в подтаежной зоне Томской области (г. Томск). Почва участка темно-серая лесная, среднеподзоленная, по механическому составу среднесуглинистая, слабокислая и близкая к нейтральной, с высоким содержанием гумуса и фосфора, средним – калия, повышенным – кальция и низким магния.

Объекты наших исследований: коллекция калины обыкновенной представлена 7 сортами калины НИИС Сибири им. М.А. Лисавенко, 24 дикорастущими формами и 4 отборными формами СибБС. В селекционном саду изучается более 100 сеянцев калины различного происхождения.

Исследования осуществляли по общепринятым программам и методикам: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [2,3], «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4]. Опыты закладывали по методике полевого опыта Б.А. Доспехова [5].

Результаты и их обсуждение

В процессе изучения установлено, что в условиях Томской области сорта и отборные формы калины зимостойки и устойчивы к весенним заморозкам. Фенологические наблюдения за сортами не выявили больших различий в наступлении фаз развития по сравнению с местной калиной обыкновенной. Вегетация сортов и отборных форм начинается в III декаде апреля – I декаде мая, распускание листьев во II декаде мая, полное цветение в конце II – начале III декады июня. Рост побегов заканчивается в III декаде июня – I декаде июля. Созревание плодов происходит в III декаде августа – II декаде сентября. Урожайность по сортам в среднем с куста 4 – 9 кг. Вегетационный период калины составляет 179 – 185 дней.

В последнее десятилетие проводится отбор дикорастущих образцов и сеянцев в питомнике по хозяйственно-биологическим признакам и биохимическим свойствам. При отборе оцениваем массу, окраску, вкус плодов, наполненность кисти, степень поражения болезнями и вредителями. Среди сеянцев наблюдается большое разнообразие по продуктивности и качеству плодов. В результате исследований отобрано 4 перспективные отборные формы:

Отборная форма №1/04. Выделена в СибБС ТГУ отбором среди сеянцев от свободного опыления сорта Таежные рубины. Среднего срока созревания. Куст высотой до 3 м. Плоды средней величины (0,52 г), шаровидные, почти без горечи, светло-красные. Масса 100 плодов 52,4 г. Масса 1000 семян 23,1 г. Плодоношение хорошее (2,5 кг с куста). В ягодах содержится 52,8 мг % аскорбиновой кислоты (АК).

Отборная форма №2/04. Получена в СибБС ТГУ при отборе среди сеянцев от свободного опыления сорта Таежные рубины. Среднего срока созревания. Куст среднерослый. Плоды крупные (0,76 г), округлой формы, красные, слабогорькие. Масса 100 плодов 76,4 г. Масса 1000 семян 41,0 г. Плодоношение хорошее (2,6 кг с куста). Содержание АК в плодах 52,8 – 60,0 мг %.

Отборная форма №4/04. Отобрана в СибБС ТГУ среди сеянцев от свободного опыления сорта Таежные рубины. Среднего срока созревания. Куст компактный. Плоды средние (0,64 г), светло-красные, слабогорькие. Масса 100 плодов 63,8 г. Масса 1000 семян 35,8 г. Средняя урожайность с куста 3,1 кг. В плодах содержится 32,7 – 48,3 мг % АК.

Отборная форма №5/04. Выделена в СибБС ТГУ при отборе среди сеянцев от свободного опыления сорта Таежные рубины. Среднего срока созревания. Куст раскидистый, сильнорослый. Плоды крупные (0,74 г), округлые, слабогорькие, красные. Масса 100 плодов 74,4 г. Масса 1000 семян 37,8 г. Плодоношение обильное – 4,6 кг с куста. Содержание АК 45,8 мг %.

При интродукции плодовых и ягодных культур и постоянном обновлении сортимента возникает необходимость сравнительного изучения особенностей размножения. Для ускоренного размножения наиболее эффективным способом является зеленое черенкование. В задачи наших исследований входило определение влияния различных приемов на укоренение, развитие, перезимовку и выход стандартных саженцев калины при зеленом черенковании.

Многолетние исследования показали, что оптимальным сроком черенкования калины является период затухания роста побегов (первая декада июля). Предпосадочная обработка зеленых черенков регуляторами роста положительно повлияла на укореняемость черенков. В контроле укореняемость составила в среднем по сортам 79,5 %. В отдельные годы от 69,0 % (Ульгень) до 85,3 % (Жолобовская). Наиболее эффективным было применение препарата ИУК, в меньшей степени, но тоже положительно повлияли на укоренение ИМК и ЮКА 2. Препарат ИУК повысил укореняемость черенков на 11,2 – 21,1 %. Обработка зеленых черенков ИМК способствовала увеличению укореняемости на 8,9 – 17,8 %. Менее эффективна ростовая пудра ЮКА 2. Укореняемость возросла на 5,4 – 14,0%.

Выявлено положительное влияние регуляторов роста на развитие корневой системы зеленых черенков (табл. 1). У сорта Жолобовская в среднем за два года максимальный корнеобразовательный эффект получен в варианте с ИМК. Количество



корней возросло на 57,2 %, их длина также возросла на 18,2 % по сравнению с контролем. Положительно влияют на корнеобразование также ИУК и ЮКА 2. Количество корней возросло на 49,4 – 26,3 %, их длина на 12,6 – 4,7 % соответственно.

Таблица 1

**Влияние регуляторов роста на развитие корневой системы
зеленых черенков калины сорта Жолобовская**

Год	Варианты опыта	Количество корней на черенок		Длина основной массы корней	
		шт.	% к контролю	см	% к контролю
2000	Контроль	29,0	100	16,9	100
	ИУК	41,7	143,8	18,7	110,7
	ИМК	39,4	135,9	21,0	124,3
	ЮКА 2	34,3	118,3	17,7	104,7
НСР ₀₅		4,2		1,8	
2001	Контроль	21,3	100	17,3	100
	ИУК	33,0	154,9	19,8	114,5
	ИМК	38,0	178,4	19,4	112,1
	ЮКА 2	28,6	134,3	18,1	104,6
НСР ₀₅		3,4		1,3	
В среднем	Контроль	25,1	100	17,1	100
	ИУК	37,4	149,4	19,3	112,6
	ИМК	38,7	157,2	20,2	118,2
	ЮКА 2	31,5	126,3	17,9	104,7
НСР ₀₅		4,8		3,3	

В условиях Томской области отмечается низкая перезимовка укорененных черенков. Без обработки черенков перед посадкой регуляторами роста сохранность черенков не более 59,8 %. Под влиянием регуляторов роста у черенков образуется более развитая корневая система, что способствует лучшей перезимовке. Регуляторы роста существенно влияют на перезимовку черенков калины, их сохранность увеличивается в варианте с ИУК на 24,1%, в варианте с ИМК и ЮКА 2 соответственно на 23,9 и 15,7 % по сравнению с контролем.

Данные многолетних опытов позволили выявить, что качество стандартного посадочного материала в значительной степени зависит не только от условий укоренения, перезимовки, но и способа доращивания укорененных черенков. Особенно актуален вопрос доращивания медленно растущих культур, к которым относится калина. Нами испытаны два способа доращивания: в питомнике с пересадкой и на месте черенкования (с прореживанием через два ряда). При посадке на доращивание в питомник нет существенных различий между сортами по приживаемости. Приживаемость составляет в среднем по сортам 92,9%. Выход стандартных саженцев после первого года доращивания варьирует от 23,2% (Жолобовская) до 28,0% (Ульгень). Способ доращивания на месте черенкования заметно увеличил выход саженцев по всем сортам. Выход стандартного посадочного материала был выше на 23% по сравнению с доращиванием в питомнике. По всем параметрам развития саженцы, выращенные на месте укоренения, превосходили саженцы, которые доращивали в питомнике. Высота саженцев при доращивании на месте укоренения возросла на 59,2 %, по сравнению с контролем. Количество разветвлений – на 68,2%. Диаметр условно-корневой шейки возрос на 9,3 %. Усиление роста у саженцев при беспересадочной культуре сопровождалось увеличением количества листьев на растение на 9,1 %, а их ассимиляционная поверхность возросла на 16,1 %.

Обработка черенков калины регуляторами роста положительно повлияла не только на укоренение, но в дальнейшем на их развитие при беспересадочном доращивании (рис.). Установлено, что наиболее активный рост черенков приходится на период с III декады мая по I декаду июля. Регуляторы роста влияют на динамику нарастания саженцев калины в высоту. В варианте с ИМК высота саженцев возросла в среднем по сортам на 37,4 %. В варианте с ростовой пудрой ЮКА 2 на 12,2 %, с ИУК на 6,1 % по сравнению с контролем [6].

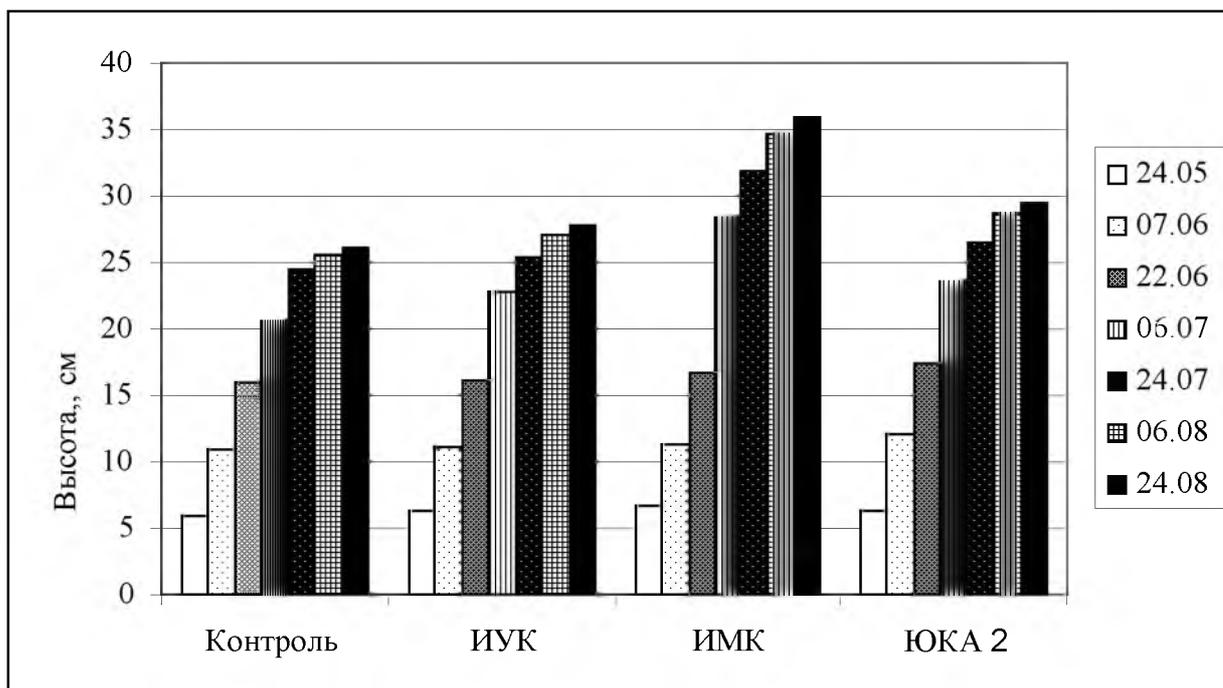


Рис. Влияние регуляторов роста на динамику нарастания саженцев калины в высоту

Примечание: Даты измерений (24.05; 07.06; 22.06; 06.07; 24.07; 06.08; 24.08).

Наиболее слабым вопросом при зеленом черенковании калины является длительность использования маточных насаждений. Возраст материнского растения один из основных факторов, от которого зависит его продуктивность, а также регенерационная способность черенков. Считается, что чем моложе маточный куст, тем активнее происходит рост и укоренение частей побега. Нами установлено, что максимальный возраст маточных черенковых насаждений калины должен быть не более 15 лет. Укореняемость зеленых черенков зависит также и от сортовых особенностей культуры (табл. 2). Максимальное укоренение у черенков с 8 летних маточных насаждений (61,0 – 90,0 %). У 15 летних укореняемость составляет 76,2 – 81,7%. Снижается регенерационная способность и ухудшается качество корневой системы у черенков с 20 летних маточных насаждений. Укореняемость черенков составляет не более 20,0 – 56,5%. У сорта Жолобовская не снижаются регенерационные способности черенков и качество корневой системы до 20 лет (76,0%).

Особое внимание в ходе исследований уделяется сравнительному изучению устойчивости сортов к болезням и вредителям. В питомнике на листьях молодых растений (1-2 летние саженцы) отмечаются такие болезни, как церкоспороз и серая гниль. На более взрослых кустарниках из коллекционных посадок встречались церкоспороз, серая гниль и мучнистая роса. На дикорастущих растениях калины наряду с церкоспорозом, серой гнилью и мучнистой росой были отмечены случаи поражения листьев аскохитозом, фомозом, а на отмерших побегах отмечены спороношения *Tubercularia vulgaris*, *Cytospora* sp. и других пикнидиальных грибов. Мучнистая роса не вызывает заметного поражения саженцев калины в питомнике. Первые случаи заражения листьев калины мучнистой росой были отмечены во второй декаде июня. Начало заражения листьев церкоспорозом и серой гнилью наблюдали в период бутонизации сортов калины (первые числа июня). В начале сезона сорта мало отличаются друг от друга по степени поражения листьев нижнего яруса, но заметно различаются по развитию болезни на листьях верхнего яруса. В дальнейшем развитие болезни нарастает как на листьях нижнего яруса, так и на листьях верхнего яруса, и



различия между сортами по степени развития листовых пятнистостей становятся несущественными. Меньше других поражается сорт Шукшинская.

Таблица 2

Влияние возраста маточных черенковых насаждений калины на регенерационную способность и качество корневой системы зеленых черенков

Сорт	Возраст маточников	Укореняемость, %	Число корней, шт.	Длина корней, см
1. с. Шукшинская	8 лет	90,0	32,4 ± 2,7	15,5 ± 0,4
	15 лет	81,7	27,5 ± 2,0	13,5 ± 0,1
	20 лет	47,0	16,7 ± 2,9	11,9 ± 0,8
2. с. Жолобовская	8 лет	87,0	31,0 ± 2,6	14,8 ± 0,8
	15 лет	81,6	28,8 ± 2,1	12,9 ± 0,9
	20 лет	76,0	26,8 ± 3,0	10,0 ± 0,8
3. с. Зарница	8 лет	61,0	18,7 ± 2,0	11,9 ± 0,7
	15 лет	81,1	15,8 ± 1,9	10,9 ± 0,6
	20 лет	56,5	16,9 ± 4,3	10,2 ± 1,1
4. с. Союзга	8 лет	88,0	24,8 ± 2,0	13,4 ± 1,0
	15 лет	78,9	16,8 ± 1,4	11,2 ± 0,9
	20 лет	20,0	2,5 ± 0,6	5,7 ± 1,9
5. с. Ульгень	8 лет	83,0	15,4 ± 1,7	7,7 ± 1,4
	15 лет	76,2	12,9 ± 1,1	6,9 ± 0,8
	20 лет	24,0	11,4 ± 3,9	5,7 ± 1,7
6. с. Таежные Рубины	8 лет	71,0	13,3 ± 1,2	8,7 ± 0,9
	15 лет	77,7	9,3 ± 0,8	6,9 ± 0,5
	20 лет	29,0	2,0 ± 0,4	1,9 ± 0,7

Микроскопические исследования показали, что на калине преобладает церкоспороз (возбудитель – *Cercospora opuli*), реже встречается серая гниль (*Botrytis cinerea*) и мучнистая роса (*Microsphaera hedwigii*). Возможно, наряду с указанными возбудителями церкоспороза и мучнистой росы, эти болезни могут быть вызваны и другими видами грибов – *Microsphaera sparsa* и *Cercospora viburnicola*, соответственно.

В ряде случаев на листьях были отмечены одновременно симптомы двух или нескольких разных болезней, например, церкоспороза и серой гнили, церкоспороза и мучнистой росы. Было отмечено, что серая гниль чаще проявляется на листьях, поврежденных листоедами. Все вышеназванные болезни могут сохраняться на зимующих опавших листьях, хотя при перезимовке жизнеспособность инфекции снижается [7].

Выводы

Таким образом, все испытанные сорта калины обыкновенной отличаются высокой зимостойкостью, стабильной урожайностью. По комплексу хозяйственно-полезных признаков для внедрения в производство и массового размножения выделены сорта: Таежные рубины, Ульгень, Жолобовская, Зарница, Шукшинская, Союзга. Перспективными являются отборные формы СибБС №1/04, №2/04, №4/04, №5/04.

Выявлена высокая укореняемость зеленых черенков калины в период затухания роста. Положительно влияют на укоренение зеленые черенки калины ИМК, ИУК, ростовая пудра ЮКА 2. В вариантах с регуляторами роста возрастает укореняемость черенков на 5,4 – 21,1%, улучшается перезимовка (18,8 – 51,6 %) и существенно повышается качество укорененных черенков. Возрастает количество корней на черенке на (26,3 – 57,2 %), и их длина (4,7 – 18,2 %). Беспересадочное доращивание черенков калины обеспечивает максимальный выход двулетних стандартных саженцев (47,2 – 50,2 %). Максимальный возраст маточных черенковых насаждений калины 15 лет, у сорта Жолобовская до 20 лет.



Список литературы

1. Некратова Н.А., Некратов Н.Ф., Вершинин В.М., Михайлова С.И. Ресурсы лекарственных и пищевых растений в некоторых южных и центральных районах Томской области // Растительные ресурсы. – 1987. – Вып.2. – С. 178 -189.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / Под общ. ред. Лобанова Г.А. – Мичуринск, ВНИИС им. И.В.Мичурина, 1973. – 496 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / Под общ. ред. Седова Е.Н., Огольцовой Т.П. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
4. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Седова Е.Н. – Орел: ВНИИСПК, 1995. – 502 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
6. Сучкова С.А. Эффективные способы вегетативного размножения плодовых и ягодных культур в условиях Томской области / Сучкова С.А. Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2006. – 18 с.
7. Сучкова С.А., Чикин Ю.А. Сортоизучение калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.) в условиях Томской области // Инродукция неградиционных и редких растений / Матер. VIII Межд. научно-методич. конф., Т1. Мичуринск: Мичуринск-наукоград РФ, 2008. – С. 147-149.

INTRODUCTION GUELDER-ROSES ORDINARY (*VIBURNUM OPULUS* L.) IN THE CONDITIONS OF THE TOMSK REGION

S.A. Suchkova

Tomsk state university,
the Siberian botanical garden,
634050, Tomsk,
Lenin's avenue, 36

e-mail:suchkova.s.a@mail.ru

Results of researches on introduced a guelder-rose ordinary (*Viburnum opulus* L.). Analytical selection on creation of a local genofund is conducted. Perfect forms are allocated. To the accelerated reception of a landing material of a guelder-rose it is applied green cuttings. Dependence of rooting of shanks and quality of received saplings from the high-quality accessory, applied regulators of growth and ways cultivations is established.

Keywords: a guelder-rose ordinary, introduction, selection, grades, perfect forms, reproduction, growth factors, saplings, illnesses.