

При исследовании плазмолиза в растворах сахарозы наблюдали разрушение протопластов *Allium fistulosum* в воде, и достаточно равномерный плазмолиз в вариантах с концентрацией сахарозы 40, 80 и 120 г/л, в вариантах опыта с концентрацией сахарозы 160 и 200 г/л наблюдали судорожный плазмолиз, сопровождающийся гибелью клеток (рис.).

Плазмолиз в клетках каллуса *Allium cepa* наименее интенсивно шел в воде (рис. 1), что свидетельствует о низком осмотическом давлении в протопластах. Судорожный плазмолиз в клетках *Allium cepa* наблюдали уже в растворе сахарозы с концентрацией 40 г/л, при более высоких концентрациях он только усиливался.

Клетки каллуса *Allium roylei* имеют высокое осмотическое давление, о чем свидетельствует начало уголкового плазмолиза в растворе сахарозы 160 г/л и разрушение протопласта в следствии избыточного поступления в него воды при более низких концентрациях сахарозы 0 г/л, 40 г/л, 80 г/л, 120 г/л (рис. 1). При концентрации сахарозы 200 г/л наблюдали небольшой равномерный плазмолиз. Из суспензионной культуры *Allium fistulosum* и каллусной культуры *Allium cepa* были выделены протопласты, более 40% которых после центрифугирования была жизнеспособна.

**Заключение.** При индукции каллуса *Allium fistulosum*, *Allium cepa*, *Allium roylei* лучшим эксплантом из стерильных проростков является гипокотиль. Каллус *Allium fistulosum* был успешно введен в суспензионную культуру, из которой были выделены жизнеспособные протопласты. Из каллуса *Allium cepa* так же получены жизнеспособные протопласты, однако получить устойчиво растущую суспензионную культуру не удалось. У *Allium roylei* была получена суспензионная культура клеток каллуса, выделение протопластов не проводили.

#### **Библиографический список**

1. Bradley, P.M. Production of enucleated plant protoplasts of *Allium cepa* P.M. Bradley // Plant Science Letters – 1978. – Vol. 13 – P. 287 – 290
2. Karim, M.A. Cell suspension, isolation and culture of protoplasts of *Allium cepa* / M.A. Karim, T. Adachi // Plant Cell, Tissue and Organ Culture – 1997. – Vol. 51 – P. 43-47
3. Masahito, S. Production of Somatic Hybrid Plants between Japanese Bunching Onion (*Allium fistulosum* L.) and Bulb Onion (*A. cepa* L.) via Electrofusion / S. Masahito, H. Takashi, T. Motonori, Y. Yoshimasa // Journal of the Japanese Society for Horticultural Science – 2002. – Vol. 71 – P. 623-631

УДК 635.92

#### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ХЕНОМЕЛЕСА (CHAENOMELES LINDL.) ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Локонова Анна Алексеевна, аспирант кафедры декоративного садоводства и газоноведения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, annalokonova@gmail.com*

**Аннотация:** Работа посвящена изучению сортового ассортимента хеномелеса из коллекции ГБС имени Н. В. Цицина РАН для использования в озеленении Московской области. Объектами исследования были 20 сортов, принадлежащие к разным видам хеномелеса. Среди них есть новые сорта, полученные из Латвии, Польши и Крыма. Предметом исследований были такие признаки, как размер цветка, тип цветка, количество лепестков, количество цветков в пучке, окраска цветка, период цветения.

**Ключевые слова:** *Chaenomeles*, хеномелес, декоративные сорта, красивоцветущие кустарники

Айва не только плодородное растение, но и декоративное. Она с успехом используется для создания невысоких живых изгородей, подходит для одиночных и групповых посадок. Широко применяется в озеленении при создании рокария и бордюров. Хеномелес отлично подходит для каменистых садов и декоративных композиций мини-сада, украшают их на протяжении всего сезона [1].

Продолжительность цветения хеномелеса в весенний период составляет от двух до четырёх недель, иногда больше, всё зависит от видовых особенностей и условий выращивания. Встречается также дополнительное цветение в летний или осенний период. Цветки могут быть как белыми, так и розовыми, оранжевыми, до тёмно-красных.

Благодаря длительному весеннему цветению и богатой цветовой палитре хеномелес незаменим в садах непрерывного цветения, хорошо смотрится в аллеиных посадках, чаще всего его используют для создания живых изгородей. Цветущие ветви используют для создания флористических композиций и букетов.

Хеномелес является ценной декоративной культурой в озеленении. Он ветроустойчив, пыле-, дымо-, газоустойчив, хорошо переносит городскую среду. Благодаря фитомелиоративным свойствам, кусты хеномелеса рекомендуют для озеленения функциональных зон предприятий металлургической промышленности, где в воздухе содержится большое количества дыма, газов, пыли и различных химических веществ.

Он довольно засухоустойчив, устойчив к вредителям и болезням, переносит стрижку. Его мощная корневая система защищает почвы от эрозии, поэтому кустарник используют в озеленении склонов холмов [2].

Хеномелес (*Chaenomeles* Lindl.) был и остается как самым известным, так и малоизученным родом в декоративном садоводстве России. Начиная с систематики и заканчивая названием. Согласно современной систематике, род *Chaenomeles* Lindl. насчитывает 5 восточноазиатских видов [3, 4]. Помимо природных видов у хеномелеса есть пять межвидовых гибридов, возникших в культуре [3,4,6].

В данной статье будут упомянуты 2 природных вида: *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach (хеномелес японский), *Chaenomeles speciosa*

(Sweet) Nakai (хеномелес прекрасный), и один межвидовой гибрид между хеномелесом японским и прекрасным - *Chaenomeles × superba* (Frahm) Rehder (хеномелес превосходный) [5].

Целью исследования является изучение сортового ассортимента хеномелеса из коллекции ГБС имени Н. В. Цицина РАН для использования в озеленении Московской области.

Мировой сортимент хеномелеса насчитывает более 550 сортов [4]. В ГБС имени Н. В. Цицина РАН на данный момент культивируются 20 сортов. Из них 11 сортов *Chaenomeles × superba* («Orange beauty», «Scarlet Storm», «Crimson and Gold», «Mango Storm», «Pink Trail», «Orange Trail», «Andenken an Karl Ramcke», «Cameo», «Fire Dance», «Nikoline», «Salmon horizon»); 5 сортов *Chaenomeles speciosa* («Pink Storm», «Nivalis», «Orange Storm», «Yukigoten», «Red kimono») и 4 сорта *Chaenomeles japonica* («Red Joy», «Cido Red», «Sargentii», «Cido»).

Объектами исследования были 20 сортов, принадлежащие к разным видам хеномелеса. Среди них есть новые сорта, полученные из Латвии, Польши и Крыма. Предметом исследований были такие признаки, как размер цветка, тип цветка, количество лепестков, количество цветков в пучке, окраска цветка, период цветения (таблица 1).

Таблица 1

**Характеристика сортов хеномелиса**

ВИД	сорт	диаметр цветка (см)	размер цветка	тип цветка	кол-во лепестков (шт.)	шт. в пучке	окраска цветка	период цветения
<i>Chaenomeles × superba</i>	"Orange beauty"	3	средний	простой	5	2-6	оранжевые	май-июнь
	"Scarlet Storm"	5	крупн.	махровый	17-25	2-6	красные	апрель-май
	"Crimson and Gold"	2,5-3	средн.	простой	5	4-6	темно-красные	май
	"Mango Storm"	5-7	очень крупные	махровый	от 15	3-5	кораллово-оранжевые	май-июнь
	"Pink Trail"	3-5	крупн.	простой	5	2-6	розовые	май
	"Orange Trail"	2,5	средн.	простой	5	2-3	светло-оранжевый	май
	"Andenken an Karl Ramcke"	до 3	средн.	простой	5	2-6	ярко-красные	апрель-май
	"Cameo"	3-5	крупн.	махровые	15	2-5	персиково-розовые	май
	"Fire Dance"	3,5-4,8	крупн.	простой	5	2-6	темно-красная	май
	"Nikoline"	4-5	крупн.	полу-махровые	6-8	4-6	багряно-красные	май
	"Salmon horizon"	3-5	крупн.	простой	5	4-5	оранжево-розовые	май

<i>Ch. speciosa</i>	" <i>Pink Storm</i> "	3-5	крупн.	махровый	от 15	2-6	ярко розовые	май
	" <i>Nivalis</i> "	2,1-3,5	средн.	простые	5	2-6	белые	апрель-май
	" <i>Orange Storm</i> "	5-6	очень крупные	Махровый	30-49	3-5	оранжево-красными	май
	" <i>Yukigoten</i> "	3-5	крупн.	махровые	от 12	2-6	кремово-белые	апрель-май
	" <i>Red kimono</i> "	3-4	крупн.	простой	5	2-6	красные	май
<i>Ch. japonica</i>	" <i>Red Joy</i> "	3,5-4	крупн.	полумахр. и махровые	9-12	2-4	лососево-красные	май
	" <i>Cido Red</i> "	3-4	крупн.	простой	5	2-6	красные	май
	" <i>Sargentii</i> "	2-3	средн.	простой	5	2-6	оранжево-красный	апрель-май
	" <i>Cido</i> "	3-4	крупн.	простой	5	2-6	оранжево-красными	май-июнь

Декоративность хеномелесов зависит от видовой и сортовой принадлежности, условий выращивания [6]. В условиях затенения обильность цветения у хеномелеса может снижаться, поэтому для успешного развития айве японской необходимо солнечное место.

Среди 20 сортов самыми перспективными сортами для ландшафтного дизайна показали себя *Ch. × superba "Mango Storm"* и *Ch. speciosa "Orange Storm"*, они обладают самыми крупными (5-7см и 5-6см) махровыми цветками с большим количеством лепестков.

Также крупные цветки среди сортов *Ch. × superba* встречаются у "*Scarlet Storm*" (5 см), "*Pink Trail*" (3-5см), "*Cameo*" (3-5см), "*Fire Dance*" (3,5-4,8см), "*Nikoline*" (4-5 см), "*Salmon horizon*" (3-5см); среди сортов *Ch. speciosa* встречаются у "*Pink Storm*" (3-5см), "*Yukigoten*" (3-5см), "*Red kimono*" (3-4см); а среди *Chaenomeles japonica* у сортов "*Red Joy*" (3,5-4 см), "*Cido Red*" (3-4 см), "*Cido*" (3-4см).

Наибольшую популярность сейчас имеют сорта с махровыми цветками какие встречаются у *Ch. × superba "Scarlet Storm"*, *Ch. × superba "Mango Storm"*, *Ch. × superba "Cameo"*, *Ch. speciosa "Pink Storm"*, *Ch. speciosa "Orange Storm"*, *Ch. speciosa "Yukigoten"*, *Ch. japonica "Red Joy"*.

Сорта *Ch. × superba "Scarlet Storm"* и *Ch. speciosa "Yukigoten"* также выделяются цветками, распускающимися до появления листьев.

Стоит учитывать, что сроки цветения хеномелесов зависят не только от сортовых особенностей, но и от погодных условий, поэтому каждый год может наступать в разное время. Наиболее предпочтительны для озеленения сорта раннего срока цветения, когда раскрытие бутонов начинается до распускания листьев и листья не портят декоративный эффект цветения [6].

Хеномелес имеет очень богатую цветовую палитру, поэтому он легко впишется в любые цветовые решения в ландшафтном дизайне.

Практически все сорта хеномелеса имеют большое количество цветков в пучке (в среднем 2-6 шт.), что говорит об их многочисленности на ветке и обильном цветении.

Сравнительная характеристика сортов хеномелеса позволит увеличить ассортимент растений для озеленения Московской области и улучшить внешний вид объектов ландшафтной архитектуры.

### Библиографический список

1. Хеномелес / айва превосходная "пикк трейл". [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://dekorsad56.ru>, свободный. - Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Меженский В.Н. Хеномелес. — М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004. – 62 с.
3. Chaenomeles in the Plant List [Электронный ресурс]. URL: <http://www.theplantlist.org/browse/A/Rosaceae/Chaenomeles>.
4. Рындин А.В. Красивоцветущие кустарники на юге России (хеномелес, форсайтия, вейгела, гидрангея, гибискус) Монография / А.В. Рындин, В.И. Маляровская, Ю.Н. Карпун, Г.А. Солтани, В.А. Кунина, Е.Л. Тыщенко, М.В. Кувайцев – Сочи: ФИЦ СНЦ РАН, 2020. – 188 с
5. Комар-Тёмная Л.Д. Декоративные плодовые растения для озеленения / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Ю.В. Плугатаря. - Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2020.
6. Солтани Г. А., Маляровская В. И. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ХЕНОМЕЛЕСА (CHAENOMELES LINDL.) ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ЮГА РОССИИ // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 66(6).

УДК 634.23

### РАЗМНОЖЕНИЯ И КАЧЕСТВА РОСТА КЛОНОВОГО ПОДВОЯ ВСЛ-2 В УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

**Яндиев Ахмед Русланович**, аспирант ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУг,  
[KRONUS06123@yandex.ru](mailto:KRONUS06123@yandex.ru)

*Аннотация:* Одним из важнейших элементов, возделываемых по интенсивным технологиям, является использование клоновых подвоев, которые положительно зарекомендовали себя в производственных насаждениях региона. В связи с этим, посадочный материал косточковых культур на клоновых подвоях пользуется повышенным спросом, но производится в питомниках Кабардино-Балкарии в ограниченных объемах. Во многом это объясняется недостаточной разработкой и использованием современных технологий выращивания саженцев косточковых культур на клоновых подвоях.

*Ключевые слова:* клоновый подвой всл 2; зеленые черенки; прививка; привой.