

## ИЗУЧЕНИЕ ЭЛИТНЫХ ФОРМ ЖИМОЛОСТИ КАМЧАТСКОЙ (*LONICERA KAMTSCHATIKA*) ДЛЯ СОЗДАНИЯ СОРТА С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

Елена Николаевна Петруша

Елена Анатольевна Русакова

ФГБНУ «Камчатский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,

п. Сосновка, Камчатский край, Россия

E-mail: khasbiullina@kamniish.ru

**Аннотация.** В статье представлены результаты первичного сортоизучения элитных форм жимолости камчатской за 2019–2022 годы. Селекция построена на поиске и накоплении источников генетически ценных дикорастущих форм жимолости камчатской (*Lonicera kamtschatika*), а также совершенствовании исходного материала для создания новых сортов с высокими параметрами признаков (зимостойкость, скороплодность, урожайность, крупноплодность, десертный вкус). Цель исследований — создание перспективных элитных форм жимолости (кандидаты в сорта), обладающих селекционно значимыми и хозяйственно ценными признаками для внедрения в любительское садоводство Камчатского края. Методом аналитической селекции решали задачи: выявление закономерности протекания фенологических фаз развития и биологических особенностей дикорастущих форм жимолости; изучение исходного материала (зимостойкость, общее состояние, скороплодность, урожайность); оценка вкусовых качеств, биохимических показателей и массы плодов; выделение лучших форм для создания новых сортов с комплексом ценных свойств. Исследования позволили выделить из генетических ресурсов дикорастущих форм жимолости камчатской наиболее значимые и ценные, которые позволят оптимизировать региональный сортимент, а их признаки обеспечат повышение эффективности селекционного процесса. Выделенные перспективные элитные формы 1-5 (условное название сорта — Малка), 1-20 (Вилюйка), 31-35 (Ганалочка) — кандидаты в сорта и характеризуются высокой степенью зимостойкости, ранним и среднеранним сроком созревания, продуктивностью, превышающей стандарт на 31,6, 38,8, 18,4% соответственно, крупными (1,1–1,3 г) с приятным десертным вкусом, привлекательными плодами различной формы, легким сухим отрывом без разрыва кожицы, содержанием сахаров — 7,2–8,5%, аскорбиновой кислоты — 46,09–50,85 мг%, сухого вещества — 14,4–15,3%, кислотностью — 1,8–2,1%.

**Ключевые слова:** Камчатский край, жимолость камчатская, аналитическая селекция, элитные формы, сорта, зимостойкость, фенология, продуктивность, качество плодов, любительское садоводство

## STUDY OF ELITE FORMS OF KAMCHATKA HONEYSUCKLE (*LONICERA KAMTSCHATIKA*) TO CREATE A VARIETY WITH A HIGH LEVEL OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS

E.N. Petrusha

E.A. Rusakova

Kamchatka Scientific Research Institute of Agriculture, Sosnovka village, Kamchatka Krai, Russia

E-mail: khasbiullina@kamniish.ru

**Abstract.** The article presents the results of the primary variety study of elite forms of Kamchatka honeysuckle for the period 2019–2022. Breeding in the Kamchatka region is built on the search and accumulation of sources of genetically valuable wild forms of Kamchatka honeysuckle (*Lonicera kamtschatika*), as well as the improvement of source material for creating new varieties with high parameters of characteristics: winter-hardy, with different maturation periods, early-fruited, productive, large-fruited, dessert taste. The purpose of our research was to create promising elite forms of honeysuckle — candidates for varieties with more breeding-valuable economically valuable traits for introduction into amateur horticulture in Kamchatka region. The following tasks were solved by the method of analytical breeding: to identify the regularities of the phenological phases of development and biological features of wild-growing forms of honeysuckle; to study the source material according to the characteristics: winter hardiness, general condition, early fruitfulness, yield; to evaluate the taste, biochemical parameters and weight of berries; to select the best forms for creating new varieties with a complex of valuable properties. The studies made it possible to identify the most significant and valuable elite forms from the genetic resources of wild-growing forms of Kamchatka honeysuckle — varieties that will optimize the regional assortment, and their valuable features will ensure an increase in the efficiency of the breeding process. The selected promising elite forms 1-5 (conditional name of the variety — Malka), 1-20 (conditional name of the variety — Vilyuyka), 31-35 (conditional name of the variety — Ganalochka) are candidates for cultivars and are characterized by a high degree of winter hardiness, early and medium early maturity, productivity exceeding the standard by 31.6, 38.8, 18.4%, large (1.1–1.3 g), with a pleasant dessert taste, attractive berries with various shapes, a slight dry separation without tearing the skin, with a content of sugars from 8.5 to 7.2%, ascorbic acid from 46.09 to 50.85 mg%, dry matter from 14.4 to 15.3%, acidity from 1.8 to 2.1%.

**Keywords:** Kamchatka region, Kamchatka honeysuckle, analytical breeding, elite forms, varieties, winter hardiness, phenology, productivity, quality of berries, amateur horticulture

В любительском садоводстве Камчатского края возрастает популярность жимолости сортов камчатской селекции. Жимолость камчатская (*Lonicera kamtschatika* (Sevast.) Pojark.) имеет множество форм, отличающихся внутривидовым разнообразием морфологических и биологических признаков, что дает возможность использовать в аналитическом селекционном процессе наибольший спектр аборигенных форм. [1, 4] При большом объеме генетических источников возрастает вероятность получить высококачественные сорта с ценными признаками, а закрепление генетического потенциала и внутривидового разнообразия жимолости в новых сортах позволит использовать их в дальнейшей селекции. [2, 9] Основным направлением в камчатской селекции жимолости остается совершенствование и создание скороплодных сортов с высокой продуктивностью и качеством плодов. [6]

Цель работы – выделение перспективных элитных форм жимолости (кандидаты в сорта), обладающих селекционно значимыми и хозяйственно ценными признаками для использования их в селекции и внедрения в любительское садоводство Камчатского края.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили с 2019 по 2022 год в питомнике первичного сортоизучения жимолости на опытном участке ФГБНУ «Камчатского НИИ сельского хозяйства». Опыт заложен осенью 2015 года, объект изучения – пять элитных форм жимолости камчатской (1-5, 31-38, 1-20, 31-13, 31-65), стандарт – сорт *Сластёна* камчатской селекции. Повторность трехкратная, по 10 растений, схема закладки – 2,8×1,0 м. Первое плодоношение отмечено в 2018 году, урожай учитывали с 2019 года. Образцы оценивали по программам для плодовых, ягодных и орехоплодных культур, методом биохимического исследования растений, используя классификатор рода *Lonicera* L. [3, 5, 7, 8] Основные элементы учета: зимостойкость и общее состояние растений; начало и продолжительность вегетации; сроки цветения и созревания; степень цветения, плодоношения и осыпаемости; продуктивность и масса плодов; оценка вкуса и привлекательности; биохимический состав плодов (витамин С (мг/100 г) – ГОСТ 24556-89; сахара (%) – ГОСТ 8756.13-87; сухое вещество (%) – ГОСТ 28561-90).

Почвы опытного участка – охристые вулканические, легкие по гранулометрическому составу. Агрохимические показатели перед закладкой опыта: содержание органического вещества (гумус) – 8,4%, легкогидролизуемого азота – 124 мг/кг, NO<sub>3</sub> – 7,1 мг/кг, CaO – 1,2 ммоль/100 г почвы, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 18,25 мг/л, MgO – 0,24 ммоль/100 г почвы, pH – 4,8. Район проведения исследования расположен в зоне юго-восточного побережья полуострова Камчатка с относительно благоприятным климатом среди других районов полуострова. Снеговой покров устанавливается в конце октября – начале ноября и сохраняется до конца апреля – середины мая. Переход температур через 5°C происходит во II декаде мая, 10°C – II декаде июня. Сумма темпе-

ратур выше 10°C не превышает 1100°C. Метеорологические условия 2020–2022 годов существенно отличались от средних многолетних показателей. Самые малоснежные и холодные месяцы – январь, февраль 2020 и 2021 годов (средняя температура – минус 25,8...минус 30,1°C при высоте снежного покрова 34,0...47,0 см). Среднедекадная температура воздуха в самые теплые месяцы (июнь, июль) – 10,7...16,1°C, сумма осадков 37,6...73,0 мм. В августе количество выпавших осадков – 158,2...213,6 мм, среднедекадная температура воздуха – 12,3...14,6°C.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Значительные зимние повреждения у жимолости в юго-восточной части Камчатского края случаются редко, изучаемые элитные формы показали высокую степень устойчивости даже в самые холодные и малоснежные годы. При наблюдении за сезонным ритмом развития сортообразцов выявлено, что пробуждение почек наступает в начале II декады мая, массовое опадание листьев начинается в I декаде октября, при этом продолжительность вегетационного периода варьировала от 145 до 152 дней (рис. 1, 2-я стр. обл.). Цветение – I...III декады июня, созревание плодов – II...III декады июля. Раннее созревание плодов (21–23 июля) отмечено у форм 1-5, 31-35, 31-38, 31-13, среднераннее (25 июля) – 1-20.

При создании новых сортов особое внимание уделяли максимальному улучшению показателя урожайности, так как основной недостаток большинства исходных форм жимолости камчатской – генетически обусловленная низкая продуктивность и медленное ее нарастание. Средняя оценка продуктивности – 0,38...0,52 кг/куст, достоверная прибавка – 0,52, 0,50, 0,45 кг/куст (36,8%, 31,6, 18,4%) по сравнению со стандартом получена у элитных форм 1-20, 1-5, 31-35 соответственно (см. таблицу).

Для использования в любительском садоводстве к основным приоритетным показателям, характеризующим перспективность и ценность

**Продуктивность и показатели качества плодов жимолости, 2019–2022 годы**

Образец	Продуктивность, кг/куст	Масса плода, г		Оценка вкуса, балл	Привлекательность, балл	Осыпаемость, балл	Сухое вещество, %	Аскорбиновая кислота, мг %	Сахара, %	Кислотность, %
		min	max							
<i>Сластёна</i> (st)	0,38	0,9	1,3	4,5	5,0	0	12,9	45,27	7,4	1,5
1-5	0,50	1,0	1,3	5,0	5,0	0	14,7	50,85	8,9	1,9
31-38	0,38	0,9	1,1	4,0	4,5	1,0	12,8	59,30	6,7	2,0
1-20	0,52	1,0	1,2	4,5	4,7	0	14,4	46,02	7,2	2,1
31-13	0,39	0,9	1,3	4,5	4,7	1,0	13,8	49,50	8,7	2,2
31-35	0,45	0,9	1,2	5,0	5,0	0	15,3	47,46	8,5	1,8
НСР <sub>05</sub>	0,17									

сорта, относится качество плодов. При хорошей влагообеспеченности и умеренных температурах в период роста завязей по показателю массы (минимальная – 0,9...1,0, максимальная – 1,1...1,3 г) у всех элитных форм сформировались крупные плоды. По крупноплодности на уровне со стандартным сортом *Сластёна* (1,3 г) выделены элитные формы 1-5 и 31-13. При полной спелости плодов у форм 1-5 и 31-35 выявлен отличный десертный вкус с оценкой 5,0 балла, на уровне со стандартным сортом хорошую оценку вкуса (4,5 балла) получили формы 1-20, 31-13. Ягоды этих форм имеют кисло-сладкий вкус и выраженный аромат, у формы 1-20 вкус дополняется присутствием чуть заметной легкой пикантной горчинки. Дегустационная оценка показала, что у плодов всех изучаемых элитных форм вкус гармоничный – от кисло-сладкого до сладкого с характерным ароматом жимолости. С помощью анализа накопления биологически активных веществ в плодах установили содержание сухих веществ – 12,4...15,3, сахаров – 6,7...8,9%, аскорбиновой кислоты – 45,27...59,30 мг%, кислотность – 1,5...2,2%.

Характеристика новых элитных форм жимолости камчатской селекции:

Элитная форма 1-5 (условное название сорта – *Малка*) – зимостойкий, раннего срока созревания (21 июля). Продуктивность выше стандарта на 0,120 кг/куст (прибавка 31,6%). Плоды с максимальным весом 1,3 г, широко-кувшиновидной формы, привлекательные, темно-синей окраски. Вкус десертный, с выраженным ароматом, дегустационная оценка 5,0 баллов. Характер отрыва легкий, сухой. Содержание сахаров – 8,9%, аскорбиновой кислоты – 50,85 мг%, сухого вещества – 14,7%, кислотность – 1,9% (рис. 2, 2-я стр. обл.).

Элитная форма 1-20 (условное название сорта – *Вилюйка*) – зимостойкий, среднераннего срока созревания (25 июля). Продуктивность выше стандарта на 0,140 кг/куст (прибавка 38,8%). Плоды крупные (1,1 г), широко-веретеновидной формы, привлекательные. Вкус кисло-сладкий с легкой пикантной горчинкой и выраженным ароматом, дегустационная оценка 4,5 балла. Характер отрыва слегка затрудненный, без разрыва кожицы. Содержание сахаров – 7,2%, аскорбиновой кислоты – 46,09, сухого вещества – 12,4%, кислотность – 2,1% (рис. 3, 2-я стр. обл.).

Элитная форма 31-35 (условное название сорта – *Ганалочка*) – зимостойкий, раннего срока созревания. Продуктивность выше стандарта на 0,070 кг/куст (прибавка 18,4%). Плоды крупные (1,2 г), удлиненно-овальной формы, привлекательные. Вкус кисло-сладкий, десертный с выраженным ароматом (5,0 баллов). Характер отрыва легкий, сухой. Содержание сахаров – 8,5%, аскорбиновой кислоты – 47,46 мг%, сухого вещества – 15,3%, кислотность – 1,8% (рис. 4, 2-я стр. обл.).

На основании обобщения результатов наших исследований выделены перспективные элитные формы (кандидаты в сорта), которые позволят расширить районированный сортимент ягодных культур в любительском садоводстве Камчатского региона и в дальнейшем использовать их в селекции.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Белосохов Ф.Г., Белосохова О.А. Итоги селекции жимолости синей (*Lonicera caerulea*) // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2012. № 1-1. С. 45–47.
2. Евтушенко Н.С. Жимолость – ведущая культура для северного садоводства // Селекция и сорторазведение садовых культур: Инновации в селекции плодовых и ягодных культур: материалы Межд. науч.-практ. конф. Орел. 2016. Т. 3. С. 42–44.
3. Классификатор рода *Lonicera* L. подсекции *Caeruleae* Rehd: (Жимолость) / ВАСХНИЛ, ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова; [Составитель М.Н. Плеханова]. Л.: ВИР, 1988. 25 с.
4. Куклина А.Г., Сорокопудов В.Н., Упадышев М.Т. и др. Состояние и перспективы селекции жимолости синей // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 5. С. 41–45.
5. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, М.И. Смирнова-Иконникова и др.; под ред. А.И. Ермакова. 2-е изд., перераб. и доп. Ленинград: Колос, 1972. 456 с.
6. Петруша Е.Н. Оценка исходного селекционного материала жимолости камчатской для селекции на крупноплодность и качество ягоды // Дальневосточный аграрный вестник. 2020. № 2 (54). С. 41–46.
7. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всерос. науч.-исслед. институт селекции плодовых культур; [Под общ. ред. Е.Н. Седова]. Орел: ВНИИСПК, 1995. 502 с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всерос. науч.-исслед. институт селекции плодовых культур; [Под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой]. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
9. Хохрякова Л.А. Перспективы селекции жимолости // Современные направления развития садоводства в Сибири: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения академика РАН И.П. Калининой, Барнаул, 21 октября 2021 года. Барнаул: Азбука, 2022. С. 136–140.

## REFERENCES

1. Belosohov F.G., Belosohova O.A. Itogi selekcii zhimolosti sinej (*Lonicera caerulea*) // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2012. № 1-1. S. 45–47.
2. Evtushenko N.S. Zhimolost' – vedushchaya kul'tura dlya severnogo sadovodstva // Selekcija i sortorazvedenie sadovyh kul'tur: Innovacii v selekcii plodovyh i yagodnyh kul'tur: materialy Mezhd. nauch.-prakt. konf. Orel. 2016. T. 3. S. 42–44.
3. Klassifikator roda *Lonicera* L. podsekcii *Caeruleae* Rehd: (Zhimolost') / VASKHNIL, VNII rastenievodstva im. N.I. Vavilova; [Sostavitel' M.N. Plekhanova]. L.: VIR, 1988. 25 s.
4. Kuklina A.G., Sorokopudov V.N., Upadyshev M.T. i dr. Sostoyanie i perspektivy selekcii zhimolosti sinej // Vestnik Rossijskoj sel'skhozajstvennoj nauki. 2017. № 5. S. 41–45.
5. Metody biohimicheskogo issledovaniya rastenij / A.I. Ermakov, V.V. Arasimovich, M.I. Smirnova-Ikonnikova i dr.; pod red. A.I. Ermakova. 2-e izd., pererab. i dop. Leningrad: Kolos, 1972. 456 s.
6. Petrusha E.N. Ocenka iskhodnogo selekcionnogo materiala zhimolosti kamchatskoj dlya selekcii na krupnoplodnost'

- i kachestvo yagody // Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. 2020. № 2 (54). S. 41–46.
7. Programma i metodika selekcii plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur / Vseros. nauch.-issled. institut selekcii plodovyh kul'tur; [Pod obshch. red. E.N. Sedova]. Orel: VNIISPK, 1995. 502 s.
  8. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur / Vseros. nauch.-issled. institut selekcii plodovyh kul'tur; [Pod obshch. red. E.N. Sedova i T.P. Ogol'covej]. Orel: VNIISPK, 1999. 608 s.
  9. Hohryakova L.A. Perspektivy selekcii zhimolosti // Sovremennye napravleniya razvitiya sadovodstva v Sibiri: Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 95-letiyu so dnya rozhdeniya akademika RAN I.P. Kalininoj, Barnaul, 21 oktyabrya 2021 goda. Barnaul: Azbuka, 2022. S. 136–140.

*Поступила в редакцию 29.03.2023*

*Принята к публикации 12.04.2023*

Рисунки к статье Петруша Е.Н., Русаковой Е.А. «Изучение элитных форм жимолости камчатской (*Lonicera Kamtschatika*) для создания сорта с высоким уровнем хозяйственно ценных признаков» (стр. 55)

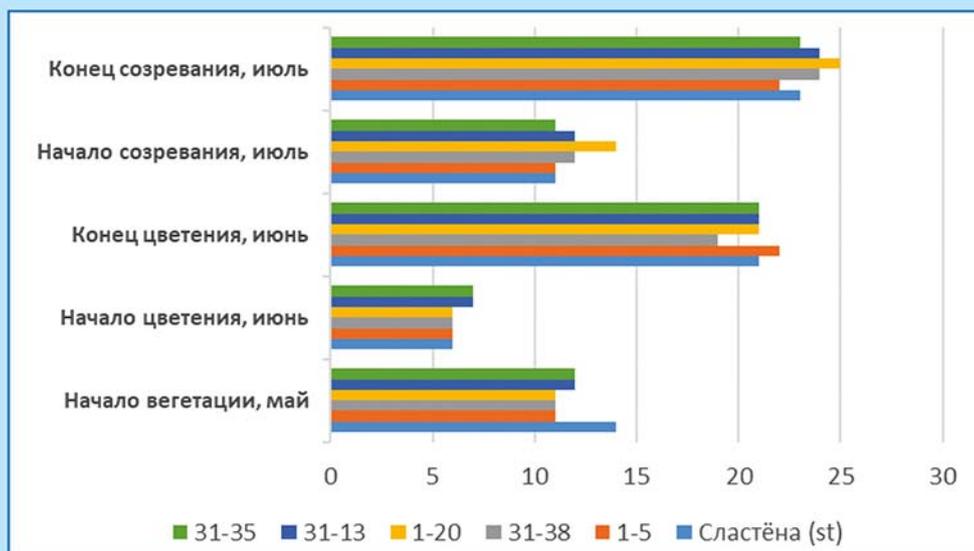


Рис. 1. Сроки прохождения фенологических фаз жимолости, среднее за 2019–2022 годы.



Рис. 2. Элитная форма 1-5 (условное название сорта – Малка).

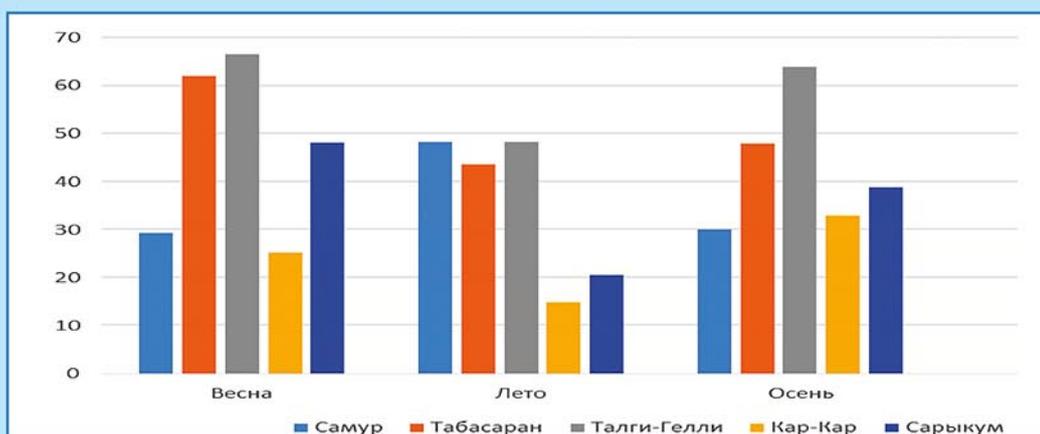


Рис. 3. Элитная форма 1-20 (условное название сорта – Виллюка).



Рис. 4. Элитная форма 31-35 (условное название сорта – Ганалочка).

Диаграмма к статье Джалаловой М.И. «Динамика продуктивности степных ландшафтов предгорного Дагестана» (стр. 41)



Динамика общей продуктивности растительного покрова по модельным участкам.