

УДК 634.1(571.61)  
ГРНТИ 68.35.53

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14086

Козлова А.Б., канд. биол. наук;  
Захарова Е.Б., канд. с.-х. наук;  
Черноситова Т.Н., канд. с.-х. наук,  
Дальневосточный государственный аграрный университет,  
г. Благовещенск, Амурская область, Россия,  
E-mail: princepiya@mail.ru

## ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ШИПОВНИКА В УСЛОВИЯХ БЛАГОВЕЩЕНСКА

© Козлова А.Б., Захарова Е.Б., Черноситова Т.Н. ,2018

*Закладка и эксплуатация промышленных насаждений новых ягодных культур не может осуществляться без предварительного изучения приспособленности растений к местным условиям. Оценку биологических особенностей и продуктивности пяти перспективных сортов шиповника (Рух, Пальчик, Веселый, Победа, Хиромант) осуществляли в период с 2011 по 2016 гг. Коллекция размещалась на государственном сортоиспытательном участке в г. Благовещенске Амурской области. Все учеты и наблюдения выполнены согласно общепринятым методикам для исследований с плодовыми культурами. Выявлено, что условия региона удовлетворяют биологическим потребностям растений. Обычно, распускание почек начинается в конце апреля – начале мая, цветение в первых числах июня. Совпадение периодов цветения у всех сортов обеспечивает перекрёстное опыление и хорошее плодоношение. В середине августа плоды приобретают съемную спелость. Начало вступления растений в разные фазы и их протяженность зависят от комплекса метеорологических условий конкретного года. За период вегетации, в условиях региона, сортовые шиповники успевают пройти все фазы развития и подготовиться к зимним условиям. Они имеют хорошую зимостойкость, слабую повреждаемость болезнями и вредителями. Параметры плодоношения соответствуют сортовым признакам растений. По массе 100 шт. плодов и урожаю с куста к наиболее перспективным сортам относятся Хиромант и Победа. Средняя масса 100 шт. плодов за период исследования у сорта Хиромант составила 241,6 г., у сорта Победа – 240,1 г. Урожай с куста соответственно составил 3,23 и 1,71 кг. По содержанию аскорбиновой кислоты лидируют сорта Веселый и Пальчик (2043,3 и 1720,9 мг% соответственно).*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ШИПОВНИК, СОРТ, ФЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ФАЗА, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ, АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА.

UDC 634.1(571.61)

Kozlova A.B., Cand. Biol. Sci., Assistant Professor;  
Zakharova E.B., Cand. Agr. Sci., Assistant Professor;  
Chernositova T.N., Cand. Agr. Sci., Assistant Professor,  
Far Eastern State Agricultural University,  
Blagoveshchensk, Amur region, Russia,  
E-mail: princepiya@mail.ru

## EVALUATION OF DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF PERSPECTIVE WILD ROZA VARIETIES IN THE CONDITIONS OF BLAGOVESHCHENSK

*The planting and exploitation of industrial plantations of new berry crops cannot be carried out without a preliminary study of the adaptability of plants to local conditions. Assessment of biological features of five perspective wild roza varieties (Rukh, Pal'chik, Veselyy, Pobeda, Khiromant) carried out in the period from 2011 to 2016. The collection was located on the state variety testing site in the city of Blagoveshchensk, Amur Region. All accounting and observations were carried out according*

*to generally accepted methods for research with fruit crops. It is revealed that the conditions of the region satisfy the biological needs of plants. Usually the blooming of buds begins from late April to early May, flowering begins in early June. The coincidence of flowering periods in all varieties provides cross-pollination and good fruiting. The fruits acquire removable ripeness in middle of August. The beginning of plant entry into different phases and their length depends on the complex meteorological conditions of a particular year. During the vegetation season, in the conditions of the region, varietal wild rozas have time to go through all phases of development and prepare for winter conditions. They have good winter resistance, weak damageability from diseases and pests. The parameters of fruiting correspond to the varietal characteristics of the plants. By weight 100 berries and harvest from the bush to the most perspective varieties are Khiromant and Pobeda. For the Khiromant sort average weight 100 berries amounted to 241,6 g. for the Pobeda sort – 240,1 g., the harvest from the bush was 3,23 and 1,71 kg respectively for the period of the study. By according to the content of ascorbic acid lead sorts of Veselyy and Pal'chik.*

KEYWORDS: WILD ROZA, VARIETY, PHENOLOGICAL PHASE, PRODUCTIVITY, WINTER RESISTANCE, ASCORBIC ACID.

Увеличение производства плодов и ягод в нашей стране возможно за счет возделывания нетрадиционных культур: облепихи, шиповника, калины, рябины. Благодаря своей зимостойкости, неприхотливости к почвенным условиям они могут успешно выращиваться на приусадебных участках и промышленных плантациях, что позволит России создать собственную нишу в мировом производстве садоводческой продукции [1].

Среди малораспространенных культур, важное место занимает шиповник. Его плоды издавна используются в медицине. Введение в культуру дикорастущих шиповников одно из быстро развивающихся направлений во многих странах мира, ведутся исследования по изучению видового разнообразия шиповников, содержанию в них биологически активных веществ, активно развивается селекционная работа [6,7].

Созданию промышленных насаждений шиповника в России в настоящее обусловлено увеличением потребности в плодах и появлением высокопродуктивных сортов. Однако, закладка и эксплуатация плантаций с сортовыми растениями, в разных эколого-географических регионах, не может проводиться без их предварительной оценки.

Цель исследований – изучить биологические особенности сортов шиповника и их продуктивность в условиях Благовещенска.

**Условия, методы и объекты исследований.** Исследования проведены на базе Дальневосточного ГАУ и Благовещенского госсортоучастка в период с 2011 по 2016 гг.

Количество учетных кустов каждого сорта составляло 8 растений. Повторность – один куст. Год посадки растений – 2007. Возрастное состояние растений: средневозрастные, генеративные особи. Схема посадки – 3x1 м. Все учеты и наблюдения выполнены согласно общепринятым методикам для исследований с плодовыми культурами [2, 4, 5]. Содержание аскорбиновой кислоты определяли на анализаторы NIRSystems Foss 5000 (аналитическая группа ВНИИ сои). Достоверность оценивали при уровне значимости  $P < 0,05$  по критерию Стьюдента.

Объектами исследований являлись сорта шиповника: Рух, Пальчик, Веселый, Победа и Хиромант.

Территория, на которой находятся насаждения, расположена в области резко континентального климата. Самый холодный месяц – январь (минус 22,7 °С), самый теплый – июль (22,5 °С). Сумма активных температур в Благовещенске – 2471°С, а годовое количество осадков – 575 мм, большая часть которых выпадает во второй половине лета. В зимних условиях возможны сильные морозы и недостаточная глубина снежного покрова [3].

**Результаты исследований.** Проведение фенологических наблюдений дает возможность выявить приспособленность растений к ритму сезонных изменений в регионе. В течение исследуемого периода отмечалось наступление следующих фаз: распускания почек, начала и конца цветения, массового созревания плодов. Данные наблюдений представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Даты наступления основных фенологических фаз у шиповников**

Фенологическая фаза	Годы исследования	Сорта шиповников				
		Рух	Пальчик	Веселый	Победа	Хиромант
Начало распускания почек	2012	29.04	27.04	06.05	27.04	05.05
	2013	25.04	25.04	05.05	25.04	06.05
	2014	11.04	11.04	18.04	11.04	20.04
	2015	30.04	30.04	08.05	27.04	08.05
	2016	24.04	25.04	04.04	25.04	02.05
Начало цветения	2012	07.06	04.06	11.06	04.06	09.06
	2013	08.06	04.06	15.06	06.06	12.06
	2014	01.06	27.05	03.06	28.05	02.06
	2015	06.06	06.06	11.06	06.06	09.06
	2016	09.06	07.06	15.06	07.06	15.06
Конец цветения	2012	20.06	20.06	20.06	21.06	22.06
	2013	21.06	22.06	22.06	23.06	24.06
	2014	18.06	17.06	21.06	16.06	22.06
	2015	19.06	19.06	22.06	20.06	22.06
	2016	21.06	20.06	26.06	21.06	27.06
Массовое созревание	2012	06.08	12.08	10.08	10.08	16.08
	2013	09.08	13.08	13.08	07.08	14.08
	2014	04.08	04.08	06.08	02.08	07.08
	2015	10.08	10.08	15.08	11.08	15.08
	2016	07.08	11.08	14.08	08.08	16.08

Распускание почек у шиповников наступало в третьей декаде апреля у сортов Рух, Пальчик и Победа, и первой декаде мая у сортов Веселый и Хиромант. Исключением стал 2014 год, с его высокими зимними температурами (выше нормы на 5-4°C) и ранним наступлением весны, что способствовало смещению фазы у разных сортов на 14-19 дней.

Цветение, обычно начиналось в первой декаде июня у растений с ранним началом вегетации (с 4 по 9 июня), а у сортов Веселый и Хиромант на 5-7 дней позже. В 2014 году начало цветения у разных таксонов отмечалось с 28.05 по 01.06, т.е. на 6-10 дней раньше обычного срока. Как правило, цветение у всех сортов протекало интенсивно и протяженность его составляла 11-13 дней. В 2014 году оно было недружным и растянулось на 17-20 дней. Начало созревания плодов приходилось на конец июля – начало августа, а массовое в середине августа. К

началу сентября плоды размягчались и сбор их затруднялся.

Изучение зимостойкости растений проводилось в начале лета, когда поврежденные части хорошо заметны. Оценка давалась по 5-ти балльной шкале. Степень устойчивости растений зависела от комплекса погодных условий, складывающихся в предшествующий осенне-зимний период. За шесть лет исследований только в 2011 году не наблюдалось подмерзания у всех растений. Холодное лето и осень 2013 года, с большим количеством осадков и суровой зимой обусловили в 2014 г. повреждения у всех растений однолетних ветвей от 10 до 25%. В остальные годы у шиповников подмерзание было незначительным (до 5%). Средняя оценка данного фактора у сортов Рух, Пальчик и Веселый составила 1,3 балла, а у Победы и Хироманта – 1,2 балла, то есть зимостойкость изучаемых растений хорошая (табл.2).

Таблица 2

**Биологическая характеристика шиповников (средние значения за 2011-2016 гг.)**

Название сорта	Подмерзание кустов, баллы	Зимостойкость, баллы	Поражаемость плодов насекомыми, баллы
Рух	1,3±0,82	4,0±0,63	1,2±0,41
Пальчик	1,3±0,82	4,0±0,63	0,8±0,41
Веселый	1,3±0,82	4,0±0,63	0,8±0,41
Победа	1,2±0,75	4,2±0,75	1,0±0,0
Хиромант	1,2±0,75	4,2±0,75	1,0±0,0

При определении поражаемости плодов насекомыми использовалась балльная система. Вид вредителей не устанавливался, оценивался только процент поврежденных плодов. В течение исследуемого периода, степень поражения плодов была слабой и варьировала незначительно, как по годам, так и между таксонами. Самый низкий балл поражаемости у сортов Пальчик и Веселый (0,8), высокий у сорта Рух (1,2). Различия в степени поражаемости у шиповников находится на уровне допустимой ошибки (табл.2).

В отдельные годы (2011, 2015, 2016) визуально отмечалась слабая пораженность растений черной пятнистостью.

Сбор урожая и оценка продуктивности шиповников осуществлялась в фазу полного созревания плодов. Параметры плодоношения изученных сортов шиповника представлены в таблице 3.

Средняя масса 100 шт. плодов у разных сортов варьировала от 189,7 до 241,6 г. Лучшие показатели отмечались у сортов Хиромант, Победа и Веселый. Содержание сухого вещества в гипантии составляло от 21,4% у сорта Победа до 23,9% у сорта Рух. Содержание мякоти в плодах варьировало от 69,0% у сорта Хиромант до 76,0% у сорта Веселый.

Таблица 3

Параметры плодоношения шиповника (средние значения за 2011-2016 гг.)

Название сорта	Масса 100 шт. плодов, г	Содержание сухого вещества, %	Содержание мякоти в плодах, %	Масса плодов с куста*, (кг/куст)
Рух	234,6±62,6	23,9±5,4	71,3±11,8	1,32±0,69
Пальчик	204,1±35,7	22,2±4,7	73,7±3,2	1,42±0,64
Веселый	189,7±43,0	22,4±6,2	76,0±8,7	1,34±0,72
Победа	240,1±61,8	21,4±6,0	70,7±10,4	1,73±1,14
Хиромант	241,6±56,7	21,9±6,5	69,0±7,9	3,23±3,42

\* - средняя масса урожая с куста представлена за 2013-2016 гг.

Оценка продуктивности шиповников проводилась путем учета среднего урожая в килограммах с одного куста. Самая высокая средняя урожайность за весь период исследований отмечалась у сорта Хиромант – 3,23 кг/куст, почти в два раза меньше (1,73 кг/куст) у сорта Победа. Сорт Рух, не смотря на высокую массу 100 шт. плодов, имел среднюю урожайность 1,32 кг/куст. Не многим превышала урожайность и у сортов Пальчик и Веселый.

Одним из важнейших показателей качества плодов шиповника, является содержания в них аскорбиновой кислоты. Проведенные исследования показали, что содержание

витамина С в плодах сильно варьировало по годам. Наиболее продуктивными были 2013 и 2015 годы для всех изученных сортов, что несомненно обусловлено погодными условиями этих лет. Максимальное количество витамина в эти года содержалось в плодах сорта Веселый (2980,6 и 2672,8 мг% соответственно). В 2014 и 2016 гг. лидировал сорт Пальчик (1511,3 и 1310,2 мг% соответственно). По результатам четырех лет испытаний лучшие показатели у сорта Веселый – 2043,3 мг%, на втором месте Пальчик – 1720,9 мг% и завершают этот ряд сорта Рух, Хиромант и Победа – 1586,7; 1492,9; 1425,7 мг%, соответственно (табл.4).

Таблица 4

Содержание аскорбиновой кислоты в мякоти свежих плодов шиповника, мг%

Название сорта	2013	2014	2015	2016	Среднее
Рух	1500,5±84,1	1080,6±47,3	2664,1±73,2	1071,4±59,6	1579,2±750,5
Пальчик	1704,8±78,3	1511,3±59,3	2357,2±71,3	1310,2±64,8	1720,9±453,8
Веселый	2980,6±79,6	1273,5±65,4	2672,8±46,9	1246,3±71,5	2043,3±913,3
Победа	1259,5±67,6	881,5±85,2	2488,5±87,4	1073,4±68,4	1425,7±725,1
Хиромант	1505,6±59,4	929,8±78,4	2444,5±98,2	1091,6±83,4	1492,9±679,2

**Заключение.** Проведенные исследования выявили, что в условиях Благовещенска изученные сорта шиповника имеют четко

прослеживаемые сроки начала и конца вегетации, которые зависят от метеорологических условий года. Климатические ресурсы

региона удовлетворяю потребностям растений для завершения годичного цикла развития. Периоды цветения у всех растений совпадают, или частично совпадают, что обеспечивает перекрёстное опыление и хорошее плодonoшение. Шиповники имеют хоро-

шую зимостойкость, слабо поражаются болезнями и вредителями. Параметры плодonoшения растений (масса 100 шт. плодов, содержание мякоти в плодах, урожай с куста) соответствуют сортовым характеристикам.

#### Список литературы

1. Куминов Е.П. Нетрадиционные садовые культуры – базовая основа вхождения России в мировой рынок продукции садоводства / Е.П. Куминов // Химия и компьютерное моделирование. Бутлеровские сообщения. – 2001 - № 5. – С. 24-28.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Рос. академ. с.-х. наук. Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур; [Под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой]. - Орел : ВНИИСПК, 1999. - 606 с.
3. Система земледелия Амурской области: производственно-практический справочник / под общ. ред. д-ра с.-х. наук, проф. П.В. Тихончука. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2016. – 570 с.
4. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / Егоров Е.А. [и др.], под общ. ред. Еремина Г.В. – Краснодар: СКЗНИИСиВ. – 2012. – 569 с.
5. Стрелец, В.Д. Проведение исследований на культуре шиповника (*Rosa L.*): Методические указания / В.Д. Стрелец. – Москва: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. – 59 с.
6. Javanmard, M. Characterization of biochemical traits of dog rose (*Rosa canina L.*) ecotypes in the central part of Iran / M. Javanmard, H.A. Asadi-Gharneh, P. Nikneshan // *Natural Product Research*. – 2018. – 32 (14). PP. 1738-1743.
7. Uggla, M. Domestication of a new crop in Sweden – Dogroses (*rosa sect. caninae*) for commercial rose hip production / M. Uggla, H. Nybom // *Acta Horticulturae*. – 1998. – 484, PP. 147-151.

#### Reference

1. Kuminov, E.P. Netradicionnye sadovye kul'tury – bazovaya osnova vhozhdeniya Rossii v mirovoj rynek produkcii sadovodstva (Non-Traditional Garden Crops – the Basic Basis of Russia's Entry into the Global Market of Horticultural Products), *Himiya i komp'yuternoe modelirovanie. Butlerovskie soobshcheniya*, 2001, No 5, PP. 24-28.
2. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur (Program and Methods of Variety Study of Fruit, Berry and Nut-Fruit Crops), Ros. akad. s.-h. nauk. Vseros. nauch. - issled. in-t selekcii plodovyh kul'tur, [Pod obshch. red. E. N. Sedova i T. P. Ogol'covej], Orel, VNIISPK, 1999, 606 p.
3. Sistema zemledeliya Amurskoj oblasti: proizvodstvenno-prakticheskij spravochnik (Farming System for Amur Region: Production and Practical Guide), pod obshch. red. d-ra s.-h. nauk, prof. P.V. Tihonchuka, Blagoveshchensk, Izd-vo Dal'nevostochnogo GAU, 2016, 570 p.
4. Sovremennye metodologicheskie aspekty organizacii selekcionnogo processa v sadovodstve i vinogradarstve (Modern Methodological Aspects of the Selection Process in Horticulture and Grape Growing), Egorov E.A. i dr. pod obshch. red. Eremina G.V.,Krasnodar, SKZNIISiV, 2012, 569 p.
5. Strelec, V.D. Provedenie issledovanij na kul'ture shipovnika (*Rosa L.*): Metodicheskie ukazaniya (Studies on the Culture of Dog-Rose (*Rosa L.*): Guidelines), Moskva, Izd-vo RGAU-MSKHA imeni K.A. Timiryazeva, 2011, 59 p.
6. Javanmard, M. Characterization of biochemical traits of dog rose (*Rosa canina L.*) ecotypes in the central part of Iran, M. Javanmard, H.A. Asadi-Gharneh, P. Nikneshan, *Natural Product Research*, 2018, 32 (14). PP. 1738-1743.
7. Uggla, M. Domestication of a new crop in Sweden – Dogroses (*rosa sect. caninae*) for commercial rose hip production, M. Uggla, H. Nybom, *Acta Horticulturae*, 1998, 484, PP. 147-151.