

УДК 634.711:631.559

DOI: 10.36305/0513-1634-2020-135-131-134

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЯГОД ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ (*Rubus idaeus* L.) В КРЫМУ

Зера Ильмиевна Арифова, Надежда Никоноровна Горб

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
отделение «Крымская опытная станция садоводства»,
с. Маленькое, Симферопольский район, Республика Крым
E-mail: sadovodstvo.koss@mail.ru

В статье представлены результаты исследований интродуцированных сортов малины по хозяйственно-биологическим признакам: урожайность, средняя масса, качество и химический состав ягод, устойчивость к болезням. Выделены перспективные сорта: по признаку высокая урожайность (0,322 – 0,393 кг/побег) Лачка, Марьянушка, Персея; крупноплодность (3,0 – 4,0 г) Феномен, Лачка, Глен Ампл, Марьянушка, Ковичан; отличные вкусовые качества плодов (4,5 – 4,9 балла) Ковичан, Марьянушка, Персея, Полка; высокое содержание аскорбиновой кислоты (47,6 – 61,7 мг/100 г) Глен Ампл, Марьянушка, Персея, которые могут быть использованы в селекционных программах.

Ключевые слова: малина; интродукция; ягода; сахара; сухие вещества; аскорбиновая кислота; сахарокислотный индекс; урожайность

Введение

Среди ягодных культур, выращиваемых в Крыму, малина пользуется большой популярностью. Это обусловлено тем, что ее ягоды отличаются высокими вкусовыми и диетическими качествами, а также целебными и питательными свойствами. Особую ценность для организма человека представляют биологически активные вещества: витамины, микроэлементы, сахара, органические кислоты и др. [8]. Малину употребляют в свежем, замороженном и сушеном виде, а также перерабатывают в соки, варенье, джемы, конфитюры [11]. Ягоды малины при дефростации после 3-5 месяцев хранения в замороженном виде практически полностью сохраняют внешний и товарный вид, а также полноценный биохимический состав [10].

Сортимент малины непрерывно пополняется и обновляется, в настоящее время насчитывает более 600 сортов рода Рубус (*Rubus idaeus* L.) различного генетического и географического происхождения [6]. Существенное улучшение сортимента малины произошло в конце прошлого столетия. Сорта, полученные в последние годы, превышают существующие на 92% по величине ягоды [4]. Крупнейшими странами экспортерами ягод малины являются Сербия, США, Чили, Польша, Испания. В настоящее время стандартный сортимент малины в Крыму представлен, в основном, малоизученными интродуцированными сортами, которые недостаточно адаптированы к климатическим условиям региона, поэтому не всегда удается получить высокие урожаи [5, 6]. Исследуемые нами сорта были ввезены из стран Польша, Канада, Шотландия, Украина. При интродукции у сортов малины часто средняя масса ягоды бывает ниже, чем заявленная оригинаторами [1]. В жаркие, засушливые периоды вегетации снижается продуктивность растений, а вредители и болезни могут привести к полной потере товарного урожая [2].

Целью исследований являлось изучение интродуцированных сортов малины и выделение из их числа высокоурожайных, с высокими вкусовыми и товарными качествами ягод, устойчивых к болезням, для улучшения районированного сортимента этой ценной культуры и использования их в качестве источников ценных признаков в селекции.

Объекты и методы исследования

Работу проводили на коллекционных насаждениях малины отделения «Крымская опытная станция садоводства» ФГБУН «НБС-ННЦ» в 2016 – 2018 гг.. Объектами изучения являлись семь интродуцированных сортов малины: Глен Ампл, Ковичан, Лачка, Марьянушка, Персея, Полка, Феномен. В качестве контроля использован районированный в Крыму сорт Бальзам. Участок заложен в 2012 г., схема посадки $1,17 \times 0,45$ м. Почва на участке сортоиспытания лугово-черноземная на карбонатных суглинках. Агротехнические приемы, применяемые на опытных участках, общепринятые для зоны. Орошение – стационарное капельное.

Климат участка с неустойчивой зимой, характеризующейся сменяющимися оттепелями и похолоданиями, осадками в виде дождя, засушливый, теплый. Довольно часто в январе – феврале наблюдаются провокационные оттепели (40-50%), что создаёт сложные условия для перезимовки ягодных культур. Весна – наиболее сухой и ветреный сезон года, с частыми возвратными заморозками до $-3 - 5^{\circ}\text{C}$, которые прекращаются во второй-третьей декаде апреля, самые поздние из них наблюдаются в первой декаде мая. Осадки по сезонам года распределяются неравномерно. Средняя годовая температура воздуха равна $10,4^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура летом в отдельные годы может повышаться до 38°C .

Исследования проводились по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [9]. Статистическая обработка полученных данных выполнялась по Б.А. Доспехову [3]. Оценку химического состава ягод проводили общепринятыми стандартизированными методами: содержание сухих веществ – весовым, сумму сахаров – по Тильмансу, аскорбиновую кислоту – йодометрическим методом [7].

Результаты и обсуждение

В период исследований метеоусловия отличались нестабильностью, с проявлением некоторых критических факторов.

Обильные осадки наблюдали в мае – июне 2016 – 2017 гг. (96,7 – 112,8 мм) в период вегетации и цветения, что отрицательно повлияло на завязывание ягод. После града в 2017 г., отмечено сильное повреждение сформировавшихся первых ягод на соцветии, это в дальнейшем сказалось на урожайности и качестве плодов первых сборов. Засуха, отмеченная в Крыму в летний период 2018 г., негативно повлияла на общее физиологическое состояние растений, урожайность и качество ягод. Высокая температура воздуха в период формирования и роста завязи (сумма эффективных температур выше $5,0^{\circ}\text{C}$ превышала норму на 186,8, активных – на $311,5^{\circ}\text{C}$), низкая относительная влажность (средняя относительная влажность воздуха 68%, с минимальным значением 27%), отсутствие осадков (сумма осадков 13 мм) обусловили снижение массы ягоды у сортов Полка и Бальзам.

Важнейшим хозяйственно-биологическим показателем, обеспечивающим экономическую эффективность возделывания культуры малины, является урожайность. Наиболее высокие значения (0,322 – 0,393 кг/побег), превышающие в 1,4 – 1,7 раза контрольные, за годы изучения отмечены у сортов Персея, Лачка, Марьянушка (таблица). Стабильной урожайностью по годам выделились сорта Ковичан (0,180 – 0,216) и Феномен (0,200 – 0,297 кг/побег). Незначительные колебания в степени плодоношения наблюдались у сортов Глен Ампл (0,213 – 0,353) и Полка (0,226 – 0,315 кг/побег). Созревание ягод проходило преимущественно в первой – второй декаде июня. Наибольшее количество сборов (12) было у сорта Полка, наименьшее (6 раз) – Ковичан.

Помологическая оценка позволила выделить по крупноплодности (3,0 – 4,0 г) сорта Ковичан, Марьянушка, Лачка, Феномен, средняя масса ягод которых в 1,2– 1,6 раза превышала контрольный сорт Бальзам.

Вкусовые качества ягод зависят, прежде всего, от содержания в них сахаров и кислот. Сахарокислотный индекс является показателем, который определяет хороший вкус ягоды, чем он выше, тем слаще ягода. Благоприятное соотношение было у сортов Ковичан, Марьянушка, Полка, Персея (6,2 – 7,0), вкус ягод оценивался на 4,5 – 4,9 балла.

Содержание аскорбиновой кислоты в ягодах исследуемых сортов варьировало в пределах от 31,7 до 61,7 мг/100 г. Высокое значение этого показателя отмечено у сортов Глен Ампл (47,6), Марьянушка (53,6), Персея (61,7 мг/100 г). Указанные сорта представляют ценность для использования в селекционных исследованиях в качестве исходного материала при выведении высоковитаминных сортов.

Хозяйственно-биологическая оценка сортов малины (2016-2018 гг.)

Сорт	Урожайность, кг/побег,	Оценка ягод		Химический состав ягод			
		средняя масса, г	вкус, балл	аскорбиновая кислота, мг/100 г	общий сахар, %	сухие вещества, %	сахарокислотный индекс
Бальзам (контроль)	0,234	2,5	4,1	38,2	8,3	12,3	3,8
Глен Ампл	0,262	3,2	4,4	47,6	6,0	14,5	3,6
Ковичан	0,200	3,0	4,5	33,0	6,0	17,7	6,2
Лачка	0,366	3,9	4,0	42,6	6,5	15,3	4,1
Марьянушка	0,393	3,7	4,5	53,6	6,2	15,4	6,3
Персея	0,322	2,9	4,9	61,7	8,8	10,9	7,0
Полка	0,289	2,4	4,9	36,6	8,7	15,6	6,9
Феномен	0,250	4,0	4,0	31,7	7,0	16,3	4,1
НСР ₀₅	0,054	0,5	0,28	8,6	0,99	2,5	1,1

Помимо сахаров и кислот, важными компонентами биохимического состава ягод малины являются сухие вещества. Повышенное содержание сухих веществ (15,3 – 17,7%) отмечено у сортов Лачка, Марьянушка, Полка, Феномен, Ковичан, что возможно обеспечит получение высококачественных продуктов переработки.

Изучаемые сорта малины, за период исследования, не имели признаков повреждения вредителями и болезнями, общее состояние растений оценивалось на 4 – 5 балла. На фоне отсутствия химических обработок отмечено незначительное поражение на 0,5 – 1,0 балл растений малины пурпуровой пятнистостью (*Didymella applanata* Niessl.) сортов Лачка и Феномен.

Выводы

Изучение интродуцированных сортов малины позволило выявить сорта с высокой урожайностью и качествами ягод в условиях Крыма.

Для дальнейшей селекционной работы выделены и рекомендованы источники ценных признаков: высокоурожайные сорта – Лачка, Марьянушка, Полка, Персея; крупноплодные – Глен Ампл, Ковичан, Лачка, Марьянушка, Феномен; с высокими вкусовыми качествами ягод – Глен Ампл, Ковичан, Марьянушка, Персея, Полка.

Внедрение в производство указанных сортов позволит значительно улучшить сортимент культуры, увеличить производство ягодной продукции.

Список литературы

1. Адамень Ф.Ф., Арифова З.И., Арсланова Л.Э. Корреляционный анализ показателей урожайности малины (*Rubus idaeus* L.) в условиях Республики Крым // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2018. – Вып. 4 (73). – Т. 2. – С. 9-11.
2. Андреева Г.В. Хозяйственная оценка сортообразцов малины в нестабильных условиях внешней среды уральского региона // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 11 (141). – С. 42-45.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 208 с.
4. Жидехина Т.В. Промышленный сортимент малины и его продуктивность в Черноземье // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 10. – С. 131-135.
5. Казаков И.В., Евдокименко С.Н., Кулагина В.Л. Малина // Ягодные культуры в Центральном регионе России: кн. / Брянская ГСХА. – Брянск, 2009. – С. 61-119.
6. Казаков И.В. Малина. Ежевика. – М.: Изд-во АСТ, 2001. – 256 с.
7. Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
8. Подорожный В.Н. Сорта малины для адаптивной системы ягодоводства южных регионов России // Плодоводство: сб. науч. тр. / Ин-т плодоводства НААН Белоруси; редкол.: В.А. Самусь и др. – 2004. – Т. 16. – С. 209-212.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
10. Хранение плодов семечковых и других плодово-ягодных культур в условиях Крыма / сост.: Горб Н.Н., Унтилова А.Е., Сотник А.И., Бабина Р.Д., Танкевич В.В., Бабинцева Н.А., Литченко Н.А., Попов А.И., Хоружий П.Г., Арифова З.И., Гришанева Л.Ю. Научно-практическое издание. – Симферополь: Антиква, 2016. – 107с.
11. Ярославцев Е.И. Малина. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 208 с.

Статья поступила в редакцию 17.05.2019 г.

Arifova Z.I., Gorb N.N. Yield and fruit quality of introduced cultivars of raspberries (*Rubus idaeus* L.) in the Crimea // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2020. – № 135. – P. 131-134.

The aim of the research was to study introduced cultivars of raspberries on economic and biological characteristics and selection of adapted to the conditions of the Crimea, high-yielding, winter-hardy, disease-resistant cultivars with high taste and commercial qualities of berries. The article presents the results of a study of seven raspberry cultivars (Glen Ample, Cowichan, Laszka, Marianuska, Perseya, Polka, Phenomen) for agronomic characteristics: yield, disease resistance, average weight, quality and biochemical composition of berries. Control – Balsam cultivar, recognized in the Crimea. The data obtained allowed to distinguish the following cultivars: on the basis of large fruit size (3.0-4.0 g) Phenomen, Laszka, Glen Ample, Marianuska, Cowichan; high yield (0.322 – 0.393 kg/shoot) Laszka, Marianuska, Perseya; good taste of fruits (4.5 – 4.9 points) Cowichan, Marianuska, Perseya, Polka; high content of ascorbic acid (47.6 – 61.7 mg/100g) Glen Ample, Marianuska, Perseya; the high content of soluble solids (15.3 – 17.7%) Laszka, Marianuska, Polka, Phenomen, Cowichan. Over the years of research, all raspberry plants had a healthy appearance; chemical treatments on the experimental site were not used. The introduction of promising cultivars of raspberries will significantly improve the assortment of culture in the Crimea, increase the production of berry products. The best cultivars chosen for valuable characters can be used in breeding.

Keywords: raspberry; cultivar; weight of berries; taste; chemical composition of berries; Crimea