Д. М. Брыксин, зав. отд. генетических коллекций
и селекции плодовых и ягодных культур, к.с.-х.н.
ООО НПЦ «Агропищепром», Россия, г. Мичуринск
lonicera.konf@mail.ru

УДК: 634.74:631.527

DOI 10.31676/2073-4948-2019-59-279-285

ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВАЖНЕЙШИХ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ ЖИМОЛОСТИ СЕЛЕКЦИИ ФИЦ ВИР ИМ. Н. И. ВАВИЛОВА

Реферат. Задача данной работы — выявление перспективных сортов жимолости по важнейшим хозяйственно полезным признакам, в том числе и биохимической продуктивности. По итогам исследований приведены результаты биохимической продуктивности, урожайности и массы плодов жимолости различных сортов селекции ФИЦ ВИР им. Н. И. Вавилова. Выявлены сортовые изменения по биохимическим показателям: аскорбиновая кислота, Р-активные соединения. Выделены лучшие сорта для дальнейшей селекционной работы: Виола, Маша и Омега.

Ключевые слова: жимолость, сорт, плод, масса, урожайность, биохимическая продуктивность

Summary. The tasks of this work were to identify the promising honeysuckle varieties on the most important economic and the useful features, including the biochemical productivity. The results of biochemical productivity, yield and weight of honeysuckle berries of different varieties of N. I. Vavilov's All-Russian Institute of Plant Genetic Resources breeding are presented. The varietal changes in biochemical parameters such as ascorbic acid, P-active compounds, were revealed. The best varieties Viola, Masha and Omega for further breeding work are selected.

Keywords: honeysuckle, variety, fruit, weight, yield, biochemical productivity

Введение

Свою популярность в любительском садоводстве жимолость приобрела более 25 лет назад, когда были созданы первые сорта: Бакчарская, Голубое Веретено, Томичка. Благодаря сверхраннему созреванию, высокому содержанию биологически активных веществ (БАВ) и лечебным свойствам плодов культура активно продвинулась в промышленные сады [1-4].

Несмотря на многолетнюю историю селекции жимолости в России и наличие широкого спектра сортов (свыше 100), включённых в Государственный реестр селекционных достижений РФ 2018 г. [5], за границей эта культура нашла более широкое распространение. В Канаде [6, 7], Китае, Польше заложены крупные товарные плантации, налажена переработка и сеть сбыта продукции. Однако на перерабатывающих предприятиях и хладокомбинатах России плоды жимолости появляются редко, что сдерживает производство

из них таких продуктов, как соки, нектары, джемы, варенье, вина и пищевые красители. Решить эту проблему возможно внедрением в производство современных, технологичных, скороплодных, высокопродуктивных сортов с плодами, максимально насыщенными витаминами, макро и микроэлементами.

В число приоритетных задач садоводства республики Беларусь входит культивирование современных сортов жимолости с плодами, максимально насыщенными БАВ [8]. В России основные площади, занятые под жимолостью, расположены на Алтае и в Томской области, что объясняется наличием крупнейших селекционных центров в данных районах. В центральной части России плантации ограничены несколькими десятками гектаров. Значительный вклад в создание новых сортов жимолости, по которым велись наши научные исследования, принадлежит М. Н. Плехановой.

Целью настоящей работы является выявление перспективных сортов жимолости по важнейшим хозяйственно полезным признакам, в том числе и биохимической продуктивности.

Методика и материалы исследований

Исследования велись в период 2016-2017 гг. на базе опытных насаждений жимолости 2011 г. посадки в научно-производственном центре «Агропищепром» в Мичуринском районе Тамбовской области. Биохимический анализ плодов проводился в биохимической лаборатории НППЦ «Агропищепром» с использованием следующих методов: содержание аскорбиновой кислоты (витамин С) — йодометрическим методом; содержание Р-активных веществ (флавонолы, катехины) — колориметрическим методом в модификации Л. И. Вигорова с использованием фотоэлектроколориметра марки КФК-2; антоцианов — по методике Никитского ботанического сада. Объектами служили 10 сортов жимолости селекции ФИЦ ВИР им. Н. И. Вавилова. Методическая основа научно-исследовательской работы — Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [9].

Результаты исследований и их обсуждение

Продуктивность является интегрирующим фактором возделывания сельскохозяйственных культур, определяющим экономическую целесообразность производства продукции. Первые годы жизни растений жимолости идёт интенсивный рост корневой системы, однако нарастание урожая идёт медленно. В число скороплодных входят сорта, дающие первый промышленный урожай (более 1 кг с куста) на 4-5 год после посадки. В наших исследованиях средний показатель урожайности 7-8-летних растений жимолости варьировал от 3,7 до 5,3 т/га (1,1-1,6 кг/куст). Максимальной продуктивностью характеризовались сорта Маша, Омега, Виола (табл. 1).

Масса плода во многом определяет товарные качества сорта. Задачей современной селекции жимолости является создание крупноплодных сортов с массой плода более 1 г. За годы исследований лимиты средней массы плодов у изучаемых сортов жимолости составили от 0,72 (Волхова) до 1,21 г (Маша). В 2016 г. показатель был ниже на 5-10 %, что объясняется наличием высоких температур в период формирования и созревания плодов и отсутствием осадков. К числу крупноплодных следует отнести сорта Виола, Кокетка, Маша, Омега.

Таблица 1.

Урожайность и средняя масса плодов жимолости (среднее за 2016–2017 гг.)

Сорт	Вид	Происхождение	Урожай, т/га	Средняя масса плода, г
Авача	<i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	неизвестно	4,3	0,95
Альтаир	межвидовой гибрид <i>L. turczaninowii</i> Pojark и <i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	Элс. 21-3 х Десертная	4,0	0,87
Волхова	<i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	Павловская, свободное опыление	3,7	0,72
Виола	межвидовой гибрид <i>L. altaika</i> Pall. и <i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	Саянская-322 х Ленинградский Великан	4,7	1,12
Кокетка	межвидовой гибрид <i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark и <i>L. edulis</i> Turkz. ex Freyn	Элс. 121 х Васюганская	4,0	1,04
Лебёдушка	межвидовой гибрид <i>L. turczaninowii</i> Pojark и <i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	Элс. 21-3 х Павловская	4,3	0,80
Маша	межвидовой гибрид <i>L. edulis</i> Turkz. ex Freyn и <i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	Васюганская х элс. 102	5,3	1,21
Омега	межвидовой гибрид <i>L. turczaninowii</i> Pojark и <i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	Элс. 21-1 х Павловская	4,7	1,12
Пушкинская	<i>L. edulis</i> Turkz. ex Freyn	Элс. 260-111, свободное опыление	4,3	0,94
Сувенир	межвидовой гибрид <i>L. turczaninowii</i> Pojark и <i>L. kamtschatika</i> (Sevast.) Pojark	Элс. 21-2 х Десертная	4,0	0,90
НСР _{0.05}	-	-	0,3	0,08

Жимолость не относится к С-витаминным культурам, но лечебное действие аскорбиновой кислоты усиливается благодаря синергизму с Р-активными веществами [10].

Установлено, что в условиях Тамбовской области плоды жимолости накапливают в среднем 47,66 мг/100 г аскорбиновой кислоты. Высоким содержанием витамина С отличились сорта Кокетка (58,24 мг/100 г), Виола (55,52 мг/100 г) и Авача (51,71 мг/100 г) (табл. 2). В происхождении этих сортов участвовали образцы ж. камчатской.

Таблица 2.

Качественная оценка плодов жимолости по биохимическому составу (среднее за 2016–2017 гг.)

Сорт	Аскорбиновая кислота, мг/100 г	Кислотность, %	Сахара, %	Р-активные вещества, мг/100 г		
				флавонолы	катехины	антоцианы
Авача	51,74	1,64	7,16	203,5	168,3	1769
Альтаир	47,88	2,05	4,89	284,5	173,1	2159
Волхова	38,16	1,41	6,95	224,1	157,0	1853
Виола	55,52	2,32	3,76	181,7	184,3	2224
Кокетка	58,25	1,28	7,38	223,3	159,7	1669
Лебёдушка	41,15	1,65	7,44	204,7	167,9	1958
Маша	48,32	1,11	7,93	229,5	189,7	2121
Омега	40,22	1,74	4,58	207,1	181,9	2076
Пушкинская	49,94	2,17	5,54	194,3	173,9	1894
Сувенир	45,38	1,69	6,39	236,5	197,3	2098
НСР _{0.05}	2,07	0,12	0,34	5,4	4,9	87

Суммарное количество Р-активных веществ у изучаемых сортов жимолости варьировало от 2052,0 (Кокетка) до 2616,6 мг/100 г (Альтаир) с максимальным содержанием по сортам Альтаир, Виола, Маша, Омега и Сувенир.

Погодные условия, сложившиеся в период формирования и созревания плодов жимолости (II декада мая — I декада июня), во многом определяют вкус плодов, что, в свою очередь, обуславливается содержанием в них сахаров и кислот. В 2016 г. в данный период наблюдалась сухая и жаркая погода, что повлекло за собой более высокое накопление сахаров. В среднем за годы исследований данный показатель составил от 3,76 (Виола) до 7,93 % (Маша). С высоким уровнем признака выделены сорта Авача, Кокетка, Лебёдушка и Маша. Содержание органических кислот колебалось от 1,11 (Маша) до 2,32 % (Виола). Сахарокислотный индекс плодов жимолости во многом определяет их вкус. В наших исследованиях максимальным данный показатель был у сортов Маша (7,1) и Кокетка (5,8), что и характеризовало их десертный вкус (рис. 1). У сорта Виола сахарокислотный индекс составил 1,6, что соответствует его кисло-сладкому вкусу с наличием горчинки.

Рис. 1. Характеристика сортов жимолости по сахарокислотному индексу

В наших исследованиях содержание аскорбиновой кислоты в среднем за годы исследований варьировало от 0,4 до 0,8 г/куст. Максимальным выходом аскорбиновой кислоты с единицы площади отмечены сорта Виола, Маша, Авача, Кокетка, Пушкинская (табл. 3).

Суммарное содержание Р-активных веществ с единицы площади варьировало от 81,9 до 135,4 кг/га и было наиболее высоким у сортов Маша, Виола, Омега и Альтаир.

Таблица 3.

Биохимическая продуктивность сортов жимолости (среднее за 2016–2017 гг.)

Сорт	Аскорбиновая кислота		Р-активные вещества							
			флавонолы		катехины		антоцианы		Σ	
	г/куст	кг/га	г/куст	кг/га	г/куст	кг/га	г/куст	кг/га	г/куст	кг/га
Авача	0,7	2,3	2,7	8,8	2,2	7,3	23,0	76,7	27,9	92,8
Альтаир	0,6	2,0	3,4	11,4	2,1	6,9	25,9	86,4	31,4	104,7
Волхова	0,4	1,4	2,5	8,2	1,7	5,8	20,4	67,9	24,6	81,9
Виола	0,8	2,6	2,5	8,5	2,6	8,6	31,1	103,8	36,2	120,9
Кокетка	0,7	2,3	2,7	8,9	1,9	6,4	20,0	66,8	24,6	82,1
Лебедушка	0,5	1,7	2,7	8,7	2,2	7,3	25,5	84,8	30,4	100,8
Маша	0,8	2,7	3,7	12,2	3,0	10,1	33,9	113,1	40,6	135,4
Омега	0,6	2,0	2,9	9,7	2,6	8,5	29,1	96,9	34,6	115,1
Пушкинская	0,7	2,3	2,5	8,4	2,3	7,5	24,6	82,1	29,4	98,0
Сувенир	0,6	2,0	2,8	9,5	2,4	7,9	25,2	83,9	30,4	101,3

Выводы

В результате проведённых исследований по комплексу хозяйственно-биологических и биохимических показателей выделены сорта Виола, Маша и Омега, которые следует использовать в дальнейшей селекционной работе на крупноплодность и продуктивность.

Список использованной литературы

1. **Брыксин Д. М.**, Акимов М. Ю., Миронов А. М. Антиоксидантная активность перспективных сортообразцов жимолости // Достижения и перспективы развития культуры жимолости в современных условиях: мат. междунар. науч. метод. конф. (г. Мичуринск, 23 марта — 23 апреля 2013 г.). — Воронеж: Кварта, 2013. — С. 29–32.
2. **Брыксин Д. М.** Биохимические и хозяйственно-биологические особенности новых сортов жимолости селекции ГНУ ВНИИС им. И. В. Мичурина в условиях Тамбовской области // Научные ведомости БелГУ, 2012. — № 3 (43). — Вып 21/1. — С. 5–9.
3. **Брыксин Д. М.** Сладкая жимолость — гордость России. — Челябинск, 2010. — 110 с.
4. **Чулков А. Н.**, Гостищев Д. А., Дайнека Л. А., Дейнека В. И., Писарев Д. И., Сорокопудов В. Н. Плоды жимолости синеплодной как источник антоцианов // Химия растительного сырья, 2011. — № 4. — С. 173–176.
5. **Государственный** реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. — М., 2018. — 504 с.
6. **Брыксин Д. М.**, Сорокин А. А. Феномен 'haskap': история, достоинства и экономические перспективы использования канадских сортов жимолости // Новые сорта садовых культур: их достоинства и экономическая эффективность возделывания: материалы междунар. дистанц. науч.-метод. конф. (г. Мичуринск, 10-28 февраля 2014 г.). — Воронеж: Кварта, 2014. — С. 77–83.
7. **Bors B.** Breeding of *Lonicera caerulea* L. For Saskatchewan and Canada // Состояние и перспективы развития культуры жимолости в современных условиях: мат. междунар. науч.-метод. конф. (Мичуринск, 23 марта — 23 апреля 2009 г.). — Мичуринск, 2009. — С. 88–98.
8. **Рупасова Ж. А.**, Гаранович И. М., Василевская Т. И., Варавина Н. П., Шпитальная Т. В. Сортовые особенности биохимического состава плодов жимолости съедобной (*Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn) в условиях Беларуси // Состояние и перспективы развития культуры жимолости в современных условиях: мат. междунар. науч.-метод. конф. (Мичуринск, 23 марта — 23 апреля 2009 г.). — Мичуринск, 2009. — С. 175–177.
9. **Программа** и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орёл: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
10. **Бочарова Т. Е.** Биохимическая оценка качества перспективных сортообразцов жимолости селекции ГНУ ВНИИС им. И. В. Мичурина // Достижения и пер-

спективы развития культуры жимолости в современных условиях: мат. междунар. науч. метод. конф. (г. Мичуринск, 23 марта — 23 апреля 2013 г.). — Воронеж, 2013. — С. 17–21.

D. M. Bryksin

Scientific Production Center «Agropishcheprom», Michurinsk, Russia

**PECULIARITIES OF BIOCHEMICAL PRODUCTIVITY AND THE MOST
IMPORTANT ECONOMICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
THE HONEYSUCKLE VARIETIES RECEIVED IN N.I. VAVILOV ALL-RUSSIAN
INSTITUTE OF PLANT GENETIC RESOURCES**