


ИЗУЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ И КРУПНОПЛОДНОСТИ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ
(*LONICERA CAERULEA* L.) В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛАН.С. Евтушенко , А.В. Шмыгов

ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», 620142, ул. Белинского, 112а, г. Екатеринбург, Россия, sadovodnauka@mail.ru

Аннотация

Жимолость синяя (*Lonicera caerulea* L., Caprifoliaceae) – ягодная культура, активно завоевывающая мировые рынки. Агроэкологическая оценка сортимента жимолости синей в климатических условиях Среднего Урала позволит рекомендовать наиболее перспективные сорта для товарного и любительского садоводства региона. Приведены результаты изучения продуктивности и крупноплодности 28 сортов жимолости синей за первые пять лет плодоношения в условиях Среднего Урала. Исследования выполнены в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур». За пять лет плодоношения средняя продуктивность (1,1...2,0 кг/куст) наблюдалась у 13 сортов. Выявлено 11 сортов (Волхова, Звёздочка, Ивушка, Ленинградский великан, Маша, Морена, Павловская, Сильгинка, Синичка, Славянка, Югана), продуктивность которых (1,19...2,01 кг/куст) находилась на уровне контрольного сорта Лазурит (1,68 кг/куст). Продуктивность остальных 17 сортов была существенно ниже контроля. С началом вступления культуры в промышленное плодоношение продуктивность возросла в среднем на 114%. За три года промышленного плодоношения высокий урожай получен у семи сортов (25%): Волхова, Звёздочка, Лазурит, Морена, Сильгинка, Синичка, Югана. Средний у – 16 сортов (57%). В условиях Среднего Урала установлены сильная положительная корреляционная связь между средней массой плода жимолости синей и количеством осадков в первую декаду июня (коэффициент корреляции 0,92), в среднем по культуре, и сильная отрицательная зависимость между температурой воздуха в третью декаду мая и средней массой плода ($r = -0,94$), в среднем по культуре, существенные при 5% уровне значимости. За пять лет изучения очень крупные плоды наблюдались у сортов Бакчарский Великан, Дочь Великана, Сувенир, Югана (1,31...1,44 г), крупные – плоды сортов Бакчарская Юбилейная, Восторг, Гордость Бакчара, Звёздочка, Ивушка, Избранница, Лазурит (контроль), Морена, Омега, Павловская, Сильгинка и Содружество (0,96...1,18 г).

Ключевые слова: жимолость синяя, *Lonicera caerulea* L., сорта, сортоизучение, продуктивность, масса плода, погодные условия

STUDYING THE PRODUCTIVITY AND LARGE FRUIT SIZE OF BLUE HONEYSUCKLE
(*LONICERA CAERULEA* L.) IN THE MIDDLE URALSN.S. Evtushenko , A.V. Shmygov

Ural Federal Agrarian Scientific Research Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Science, Belinskogo Street, 112a, Ekaterinburg, Russia 620142, sadovodnauka@mail.ru

Abstract

Blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* L., Caprifoliaceae) is a promising berry crop, actively conquering world markets. The study of wide assortment of blue honeysuckle cultivars in the climatic conditions of the Middle Urals will allow recommending perspective cultivars for commercial

and amateur gardening. The results of study of productivity of 28 cultivars of blue honeysuckle in the first five years of yielding in the conditions of the Middle Urals are given in the article. The research was carried out in accordance with “Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops”. During five year fruiting, medium productivity (1.1—2.0 kg/bush) was observed in 13 cultivars. It was revealed, that average yield (1.19—2.01 kg/bush) of 11 cultivars (Volhova, Zvyozdochka, Ivushka, Leningradskiy Velikan, Masha, Morena, Pavlovskaya, Silginka, Sinichka, Slavyanka, Yugana) was on the level of the control cultivar Lazurit (1.68 kg/bush). The yield of the rest of 17 cultivars was significantly lower than in the control. With the beginning of entry in industrial fruiting, the average yield of the crop increased by 114%. During three years of industrial fruiting, high yield was received from 7 cultivars (25%): Volhova, Zvyozdochka, Lazurit, Morena, Silginka, Sinichka, Yugana and medium yield was received from 16 cultivars (57%). In the conditions of the Middle Urals, on average for the crop, a strong positive correlation between the average fruit weight of blue honeysuckle and the quantity of precipitations in the first decade of June (coefficient of correlation was 0.92) and a negative link between the air temperature in the third decade of May and the average fruit weight ($r = -0.94$) of the crop were found at the 5% level of significance. During five year study, the fruits of the cultivars Bakcharskiy Velikan, Doch Velikana, Suvenir and Yugana were very large (1.31—1.44 g); the fruits of the cultivars Bakcharskaya Yubileynaya, Vostorg, Gordost Bakchara, Zvyozdochka, Ivushka, Izbrannitsa, Lazurit (control cultivar), Morena, Omega, Pavlovskaya, Silginka and Sodruzhestvo were large (0.96—1.18 g).

Key words: blue honeysuckle, *Lonicera caerulea* L., cultivars, variety investigation, productivity, fruit weight, weather conditions

Введение

Жимолость синяя (*Lonicera caerulea* L., Caprifoliaceae) – перспективная ягодная культура для промышленного возделывания во многих регионах России (Ильин, Ильина, 2007; Брыксин, 2010, Савинкова, Гагаркин, 2013; Евтушенко, 2016; Головунин, 2022; Зарипова, Давлетов, 2022). Благодаря государственной политике Российской Федерации по субсидированию промышленных закладок плодово-ягодных культур, приобретает все более значимую роль среди промышленных посадок ягодников в нашей стране. По имеющимся литературным источникам, общая площадь производственных насаждений жимолости синей в РФ составляет примерно 1 тыс. га (Czernienko, 2019) и отмечена тенденция ее роста. На Урале имеются три хозяйства с производственными посадками жимолости синей. В Челябинской области это «Сады России» и «Григорьевские сады», в Свердловской области «ИП Шкляр» с общей площадью, занятой под культурой жимолости синей, около 70 га.

На Свердловской селекционной станции садоводства в предыдущие годы было проведено коллекционное изучение 26 сортов жимолости синей более ранних этапов селекции (Евтушенко, 2016), из которых выделены лучшие и рекомендованы к возделыванию в Уральском регионе. Среди выделившихся сортов и сорт селекции станции Полянка Котова, который по результатам изучения включен в Госреестр селекционных достижений и допущен к использованию в РФ (Евтушенко, Котов, 2020; Госреестр, 2022). В настоящее время благодаря продуктивной работе российских селекционеров районированный сортимент жимолости синей значительно обновился и требует проверки в агроклиматических условиях Среднего Урала для выделения новых перспективных сортов жимолости синей товарного и любительского назначения, а также для селекционных целей.

Цель исследований – оценка сортов жимолости синей по продуктивности и крупноплодности в условиях Среднего Урала, выделение сортов, пригодных для формирования адаптивного уральского сортимента товарного и любительского назначения, а также для селекционных задач. Анализ влияния погодных условий на величину плодов жимолости синей.

Объекты и методы исследований

Объекты исследования – 28 интродуцированных сортов жимолости синей (*Lonicera caerulea* L.) различного генетического и географического происхождения в коллекции Свердловской селекционной станции садоводства – структурного подразделения ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН (таблица 1).

Таблица 1 – Объекты исследований, по данным Госреестра и (Пигуль, Шалкевич, 2013; Пигуль, Шалкевич, 2019; Жимолость, 2022; Сорта, 2022)

Оригинатор	Сортообразец
ЮУНИИСК – филиал УрФАНИЦ УрО РАН	Лазурит – контроль
ФГБНУ ФИЦ ВИР им. Н.И. Вавилова	Авача, Альтаир, Волхова, Десертная, Звёздочка, Ивушка, Избранница, Лебёдушка, Ленинградский великан, Маша, Морена, Омега, Павловская, Славянка, Снегирь, Содружество, Соловей, Сувенир
ОГУП «Бакчарское»	Бакчарская Юбилейная, Бакчарский Великан, Восторг, Гордость Бакчара, Дочь Великана, Сильгинка, Содружество, Югана
Главный ботанический сад РАН им. Н.В. Цицина	Синичка
РУП «Институт плодоводства», Республика Беларусь	Зинри

Растения высажены на постоянное место в 2016 году. Для посадки использовали двухлетние саженцы, выращенные из зелёных черенков. Схема посадки 4,0 × 1,2 м. Почвы дерново-подзолистые, тяжелосуглинистые. Участок на богаре. (Агроклиматические ресурсы, 1978).

Исследования выполнены в соответствии с методикой М.Н. Плехановой (1999). Обработку результатов проводили методом дисперсионного анализа (Блинова Е.Е., Огольцова Т.П., 1999; Доспехов, 1973) с использованием MSExcel. Для оценки существенности различий принимался уровень значимости, равный 5%.

Удельная продуктивность рассчитана для пятилетних кустов, урожая 2021 г. в килограммах на кубический метр кроны (кг/м³). Объём кроны вычисляли, перемножая высоту куста, ширину куста поперёк ряда и ширину куста вдоль ряда.

Условия проведения опыта

Работа выполнена на уникальной научной установке коллекции живых растений открытого грунта «Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур на Среднем Урале» (г. Екатеринбург). Климатические условия Уральского региона благоприятны для возделывания жимолости синей (Евтушенко и др., 2022). Климат области континентальный, с продолжительной и холодной зимой и коротким, сравнительно теплым летом. (Соломина, Степанов, 1957; Агроклиматические ресурсы, 1978).

Цветение жимолости синей во все годы исследования было хорошим. Степень плодоношения соответствовала степени цветения, что свидетельствует о благоприятных климатических условиях для плодоношения жимолости синей. Начало цветения проходило в сроки 5...17 мая, конец цветения 15...31 мая. Созревание наблюдалось с 24 мая по 30 июня. Осеннего пробуждения почек не отмечено за все годы исследования.

Результаты и их обсуждение

Результаты изучения продуктивности жимолости синей за 5 лет приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Продуктивность жимолости синей (год посадки 2016), кг/куст

Сорт	Продуктивность, кг/куст						Средняя за 2018...2022 гг.	Средняя за 2020...2022 гг.
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.			
Лазурит – контроль	0,30	1,00	2,40	2,88	1,80	1,68	2,36	
Синичка	0,36	1,16	2,20	3,25	3,10	2,01*	2,85	
Морена	0,20	0,91	1,60	2,33	2,60	1,53*	2,18	
Волхова	0,29	0,83	1,70	2,31	2,40	1,51*	2,14	
Югана	0,20	1,10	1,60	2,36	2,30	1,51*	2,09	
Сильгинка	0,38	0,54	2,40	1,85	2,35	1,50*	2,20	
Звёздочка	0,20	0,80	1,40	2,65	2,20	1,45*	2,08	
Павловская	0,31	0,86	1,90	2,02	2,10	1,44*	2,01	
Маша	0,20	0,66	2,00	1,33	2,70	1,38*	2,01	
Славянка	0,24	0,80	1,30	2,02	1,80	1,23*	1,71	
Ивушка	0,20	0,76	0,80	1,58	2,65	1,20*	1,68	
Ленинградский великан	0,19	0,54	1,50	1,92	1,80	1,19*	1,74	
Сувенир	0,14	0,40	1,40	1,45	2,10	1,10	1,65	
Десертная	0,05	0,55	1,00	1,30	2,30	1,04	1,53	
Снегирь	0,20	0,48	1,40	1,31	1,80	1,04	1,50	
Омега	0,15	0,43	0,90	1,63	1,90	1,00	1,48	
Зинри	0,11	0,80	0,90	1,07	2,10	1,00	1,36	
Гордость Бакчара	0,23	0,20	0,60	1,55	2,10	0,94	1,42	
Бакчарский Великан	0,18	0,42	1,40	1,41	1,30	0,94	1,37	
Бакчарская Юбилейная	0,20	0,16	0,40	1,58	2,10	0,89	1,36	
Альтаир	0,18	0,57	0,80	1,58	1,15	0,86	1,18	
Дочь Великана	0,20	0,49	1,30	0,95	1,10	0,81	1,12	
Содружество	0,29	0,46	1,10	1,02	1,20	0,81	1,11	
Авача	0,30	0,42	1,30	0,92	1,00	0,79	1,07	
Избранница	0,20	0,40	0,70	1,75	0,60	0,73	1,02	
Восторг	0,35	0,60	0,90	0,78	0,60	0,65	0,76	
Лебёдушка	0,10	0,14	0,30	0,36	1,10	0,40	0,59	
Соловей	0,14	0,16	0,40	0,28	0,50	0,30	0,39	
НСР ₀₅ сорт						0,50		
среднее по году	0,22	0,59	1,27	1,62	1,81	1,10	1,57	
НСР ₀₅ год			0,21					

Примечание – Знаком «*» обозначены сорта, не отличающиеся существенно от контроля.

На второй год после посадки изучаемые сорта жимолости синей ещё не вступили в промышленное плодоношение, на третий год промышленный урожай (0,8 кг/куст) был получен у 32% сортов, на четвёртый – у 82%. на пятый – у 93%. Сорт Лебёдушка дал хозяйственно-значимый урожай на шестой год после посадки, сорт Соловей не вступил в промышленное плодоношение на протяжении изученного периода ввиду угнетенного

состояния растений. Наиболее скороплодными оказались сорта Волхова, Звёздочка, Зинри, Лазурит, Морена, Павловская, Синичка, Славянка, Югана.

За 5 лет плодоношения средняя продуктивность сортов варьировала в диапазоне от 0,30 кг/куст (Соловей) до 2,01 кг/куст (Синичка). Высокопродуктивных сортов не выявлено. У 53,6% сортов продуктивность средняя – 1,1...2,0 кг/куст, у 39,3% – ниже средней (0,5...1,0), у остальных сортов – низкая (менее 0,5).

Дисперсионный анализ не выявил сортов, продуктивность которых существенно превышала бы продуктивность контрольного сорта Лазурит, хотя у сорта Синичка этот показатель был выше контроля. У сортов Волхова, Звёздочка, Ивушка, Ленинградский великан, Маша, Морена, Павловская, Сильгинка, Синичка, Славянка, Югана продуктивность находилась на уровне контроля или существенно от нее не отличалась. Продуктивность остальных сортов была существенно ниже контрольного сорта.

Дисперсионный анализ не выявил различий по средней продуктивности культуры между 2021 и 2022 годами, но выявил различия во всех других парах годов. Таким образом, в течение 5 лет после посадки наблюдался значительный рост продуктивности в среднем по культуре, после этого года рост несколько снизился и, согласно дисперсионному анализу, оказался несущественным.

При вступлении большинства сортов в период промышленного плодоношения в 2020 году продуктивность жимолости синей увеличилась с 0,59 до 1,27 кг/куст, в среднем по культуре ее рост составил 114%.

Продуктивность жимолости синей при возделывании в разных регионах различается. Так, средняя продуктивность сорта Лазурит в Челябинской области составляет 0,9 кг/куст (Лёзин и др., 2020), что ниже наших показателей, возможно из-за меньшей обеспеченности Южного Урала осадками.

Продуктивность сортов селекции ОГУП «Бакcharское» Сильгинка, Бакcharский Великан, Гордость Бакcharа, Бакcharская Юбилейная в условиях Среднего Урала оказалась ниже приведённой в литературных источниках для почвенно-климатических условий Томской области (соответственно 2,5 кг/куст, 3,1 кг/куст, 2,6 кг/куст, 3,2 кг/куст) (Савинкова, Гагаркин, 2013). Но сорта нашей коллекции еще не достигли полного плодоношения.

Средняя продуктивность сорта Содружество в условиях Башкортостана, по данным Зариповой и Давлетова, 1,0 кг/куст. (Зарипова, Давлетов, 2022), что выше продуктивности данного сорта в Свердловской области, скорее всего, по вышеуказанной причине.

Средняя продуктивность сортов Волхова, Славянка, Соловей, Сувенир, Содружество в условиях Среднего Урала составила соответственно 1,51 кг/куст, 1,23 кг/куст, 0,30 кг/куст, 1,10 кг/куст, 0,81 кг/куст, а в условиях Беларуси 1,1 кг/куст, 0,2 кг/куст, 0,2 кг/куст, 0,2 кг/куст, 0,3 кг/куст (Пигуль, Шалкевич, 2013). Можно предположить, что сорта Волхова и Содружество обладают более высокими адаптационными способностями, что позволяет им реализовывать генетический потенциал продуктивности в разных почвенно-климатических условиях.

Удельная продуктивность кустов на 5 год возделывания варьировала от 0,3 кг/м³ (сорт Лебедушка) до 4,3 кг/м³ (сорт Морена), то есть различалась в 14 раз. Показатель продуктивности (кг/куст) изменялся в зависимости от сорта также сильно – в 12 раз (таблица 3). Среди изученных сортов только у сорта Морена удельная продуктивность была выше, чем у контрольного сорта Лазурит.

Таблица 3 – Биометрия и удельная продуктивность сортов жимолости синей, 2021 г.

Сорт	Высота растения, м	Размер растения вдоль ряда, м	Размер растения поперёк ряда, м	Объём кроны, м ³	Удельная продуктивность, кг/м ³
Лазурит – контроль	0,89	1,00	1,08	0,96	3,0
Морена	0,90	0,80	0,75	0,54	4,3
Омега	0,83	0,93	0,75	0,58	2,8
Синичка	0,95	1,05	1,25	1,25	2,6
Павловская	0,80	1,00	1,05	0,84	2,4
Звёздочка	0,96	1,22	1,05	1,23	2,2
Избранница	0,80	1,00	1,10	0,88	2,0
Гордость Бакчара	0,85	0,95	1,02	0,82	1,9
Зинри	0,80	0,80	0,86	0,55	1,9
Бакчарская Юбилейная	0,90	0,90	1,07	0,87	1,8
Содружество	0,77	0,90	0,80	0,55	1,8
Восторг	0,80	0,70	0,80	0,45	1,7
Десертная	0,95	0,95	0,83	0,75	1,7
Ивушка	0,90	1,10	0,95	0,94	1,7
Сильгинка	0,91	1,05	1,14	1,09	1,7
Славянка	1,10	1,00	1,05	1,16	1,7
Югана	0,95	1,10	1,40	1,46	1,6
Волхова	1,16	1,08	1,21	1,52	1,5
Снегирь	1,05	1,00	0,85	0,89	1,5
Соловей	0,68	0,48	0,58	0,19	1,5
Бакчарский Великан	1,00	0,94	1,10	1,03	1,4
Дочь Великана	0,75	1,00	0,90	0,68	1,4
Ленинградский великан	0,90	1,25	1,30	1,46	1,3
Сувенир	0,97	1,05	1,10	1,12	1,3
Альтаир	1,10	1,10	1,10	1,33	1,2
Маша	0,95	1,15	1,05	1,15	1,2
Авача	0,87	1,15	1,20	1,20	0,8
Лебёдушка	1,05	0,95	1,05	1,05	0,3

За годы исследований средняя масса плодов существенно превышала контроль у сортов Бакчарский Великан, Дочь Великана, Избранница, Сувенир, Югана (таблица 4). У сортов Альтаир, Волхова, Десертная, Лебёдушка, Маша, Синичка, Славянка, Снегирь, Соловей средняя масса плодов была существенно ниже, чем у контрольного сорта. У остальных сортов средняя масса плода существенно не отличалась от контроля. Плоды четырех сортов (Бакчарский Великан, Дочь Великана, Сувенир, Югана) можно охарактеризовать как очень крупные (более 1,2 г); двенадцати сортов (Бакчарская Юбилейная, Восторг, Гордость Бакчара, Звёздочка, Ивушка, Избранница, Лазурит (контроль), Морена, Омега, Павловская, Сильгинка, Содружество) – как крупные (1,0...1,2 г); у остальных сортов – как средние (0,7...0,9 г).

Дисперсионный анализ не выявил различий по средней массе плода между 2018 и 2022 годами и между 2020 и 2021 годами ввиду сходных погодных условий в период созревания плодов, но выявил различия во всех других парах годов. Дисперсионный анализ показал значимость различий по средней массе плода между сортами.

В условиях Беларуси у сортов Волхова, Славянка, Соловей, Сувенир, Содружество средняя масса плодов составляла соответственно, 0,91 г, 0,74 г, 0,80 г, 0,82 г, 1,05 г, что, за исключением сорта Волхова, ниже, чем в наших исследованиях (Пигуль, Шалкевич, 2013).

Таблица 4 – Масса плодов жимолости синей (год посадки 2016), г

Сорт	Средняя масса плода, г					Среднее за 2018...2022 гг.	Максимальная масса плода в 2022 г., г
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.		
Лазурит – контроль	1,08	1,08	0,86	0,88	1,24	1,03±0,16	1,4
Бакчарский Великан *	1,74	1,42	1,17	1,24	1,64	1,44*±0,25	1,9
Дочь Великана *	1,54	1,58	1,00	1,02	1,60	1,35*±0,31	1,9
Югана *	1,62	1,52	1,16	1,04	1,40	1,35*±0,24	1,8
Сувенир *	1,65	1,36	0,96	1,06	1,52	1,31*±0,29	1,9
Избранница *	1,10	1,55	1,24	1,02	1,00	1,18*±0,23	1,3
Восторг	1,32	1,13	1,00	0,88	1,24	1,11±0,18	1,6
Морена	1,12	1,15	0,96	0,89	1,38	1,10±0,19	1,7
Ивушка	1,24	1,15	0,86	0,88	1,38	1,10±0,23	1,6
Содружество	1,36	1,14	0,96	0,74	1,28	1,10±0,25	1,5
Павловская	1,12	1,16	0,96	0,86	1,24	1,07±0,15	1,5
Сильгинка	1,22	1,11	1,04	0,72	1,24	1,07±0,21	1,5
Гордость Бакчара	0,92	0,91	1,00	1,14	1,22	1,04±0,14	1,8
Звёздочка	1,08	1,01	0,96	0,90	1,10	1,01±0,08	1,3
Бакчарская Юбилейная	0,98	0,86	0,96	0,92	1,16	0,98±0,11	1,3
Омега	1,24	1,04	0,60	0,86	1,08	0,96±0,24	1,4
Ленинградский великан	1,06	0,98	0,88	0,70	1,08	0,94±0,16	1,3
Зинри	1,07	1,06	0,72	0,68	1,08	0,92±0,20	1,6
Авача	1,28	0,72	0,78	0,76	0,96	0,90±0,23	1,2
Десертная **	1,10	0,84	0,76	0,54	0,90	0,83**±0,20	1,1
Синичка **	0,96	0,87	0,84	0,64	0,86	0,83**±0,12	1,1
Соловей **	0,96	0,78	0,65	0,68	1,04	0,82**±0,17	1,3
Альтаир **	1,00	0,97	0,64	0,50	0,88	0,80**±0,22	1,1
Славянка **	0,92	0,86	0,62	0,70	0,88	0,80**±0,13	1,0
Лебёдушка **	0,80	0,84	0,60	0,58	1,00	0,76**±0,18	1,3
Маша **	0,72	0,68	0,72	0,71	0,94	0,75**±0,11	1,1
Волхова **	0,92	0,76	0,56	0,64	0,88	0,75**±0,15	1,0
Снегирь **	0,96	0,66	0,60	0,50	0,68	0,68**±0,17	0,9
НСР ₀₅ сортов	-	-	-	-	-	0,15	
\bar{x}	1,15	1,04	0,86	0,81	1,14	1,00	
НСР ₀₅ лет			0,06			-	

Примечания: * – существенно выше контроля (сорт Лазурит); ** – существенно ниже контроля.

Однако для большинства сортов жимолости синей, возделываемых в других регионах, максимальная масса плода была выше, чем в условиях Среднего Урала, что, скорее всего, связано с меньшим количеством осадков в нашем регионе (Ильин, Ильина, 2006; Савинкова, Гагаркин, 2013; Лёзин и др., 2020; Головунин, 2022; Ильин, 2022)

Данные по средней массе плода были сопоставлены с данными по количеству осадков и температуре воздуха по декадам (таблица 5).

Установлена сильная отрицательная корреляционная связь в среднем по культуре между температурой воздуха в 1...3 декадах мая и средней массой плода жимолости синей (коэффициент корреляции $r = -0,94 \dots -0,74$). Из них существенной при 5% уровне значимости является корреляционная связь только для третьей декады мая ($r = -0,94$). Для сортов Бакчарская Юбилейная, Гордость Бакчара, Избранница, Маша температурные условия мая не оказывают значительного влияния на формирование плодов.

Таблица 5 – Коэффициенты корреляции (r) средней массы плода жимолости синей с метеоусловиями мая – июня.

Сорт	Коэффициенты корреляции									
	Σ осадков, мм					t средняя, °C				
	Май		Июнь			Май		Июнь		
	1 дек.	2 дек.	3 дек.	1 дек.	2 дек.	1 дек.	2 дек.	3 дек.	1 дек.	2 дек.
Лазурит – контроль	0,80	0,85	0,58	0,97	0,32	-0,50	-0,67	-0,78	-0,31	-0,27
Авача	0,43	-0,04	0,21	0,55	0,45	-0,98	-0,45	-0,62	-0,93	-0,50
Альтаир	0,34	0,63	0,14	0,74	-0,05	-0,58	-0,90	-0,97	-0,61	-0,81
Бакчарская Юбилейная	0,72	0,46	0,96	0,75	0,39	-0,53	-0,28	-0,32	-0,06	0,27
Бакчарский Великан	0,72	0,46	0,34	0,86	0,48	-0,84	-0,64	-0,82	-0,77	-0,49
Волхова	0,77	0,51	0,32	0,87	0,52	-0,76	-0,60	-0,80	-0,72	-0,45
Восторг	0,51	0,54	0,39	0,86	0,15	-0,83	-0,86	-0,96	-0,73	-0,68
Гордость Бакчара	0,61	0,18	0,65	0,23	0,54	0,11	0,43	0,39	0,46	0,87
Десертная	0,29	0,39	0,26	0,72	0,00	-0,85	-0,88	-0,95	-0,79	-0,81
Дочь Великана	0,61	0,77	0,28	0,86	0,19	-0,49	-0,76	-0,88	-0,48	-0,55
Звёздочка	0,62	0,68	0,59	0,95	0,17	-0,77	-0,84	-0,93	-0,56	-0,52
Зинри	0,57	0,75	0,30	0,87	0,14	-0,56	-0,82	-0,93	-0,53	-0,62
Ивушка	0,79	0,77	0,54	0,98	0,35	-0,62	-0,70	-0,83	-0,46	-0,36
Избранница	-0,56	0,28	-0,48	-0,20	-0,75	0,44	-0,38	-0,24	0,17	-0,55
Лебёдушка	0,74	0,90	0,60	0,96	0,21	-0,44	-0,71	-0,79	-0,24	-0,28
Ленинградский великан	0,45	0,71	0,52	0,89	-0,04	-0,70	-0,94	-0,98	-0,51	-0,64
Маша	0,77	0,62	0,95	0,77	0,37	-0,34	-0,25	-0,28	0,12	0,36
Морена	0,73	0,91	0,71	0,97	0,17	-0,45	-0,71	-0,77	-0,18	-0,22
Омега	0,70	0,39	0,05	0,71	0,57	-0,64	-0,47	-0,70	-0,74	-0,47
Павловская	0,57	0,89	0,53	0,93	0,01	-0,47	-0,86	-0,90	-0,31	-0,48
Сильгинка	0,33	0,68	0,53	0,84	-0,16	-0,68	-0,97	-0,96	-0,48	-0,67
Синичка	0,07	0,44	0,24	0,63	-0,29	-0,70	-0,96	-0,95	-0,63	-0,87
Славянка	0,69	0,57	0,16	0,81	0,42	-0,61	-0,63	-0,81	-0,66	-0,53
Снегирь	0,25	0,12	0,05	0,56	0,16	-0,90	-0,71	-0,83	-0,94	-0,80
Содружество	0,47	0,60	0,41	0,87	0,07	-0,79	-0,90	-0,98	-0,67	-0,70
Соловей	0,84	0,62	0,61	0,97	0,49	-0,76	-0,61	-0,77	-0,55	-0,27
Сувенир	0,69	0,51	0,26	0,85	0,43	-0,77	-0,67	-0,85	-0,75	-0,55
Югана	0,32	0,52	0,05	0,69	0,01	-0,63	-0,86	-0,95	-0,71	-0,85
Среднее по культуре	0,63	0,66	0,41	0,92	0,23	-0,74	-0,82	-0,94	-0,63	-0,59

Также установлена сильная положительная корреляционная связь в среднем по культуре между средней массой плода жимолости синей и количеством осадков в первую декаду июня (коэффициент корреляции равен 0,92, что существенно). Однако для сортов Авача, Синичка, Снегирь данная корреляционная связь оказалась средней, для сорта Гордость Бакчара – слабой положительной, для сорта Избранница – слабой отрицательной. Установлено, что коэффициенты корреляции между средней массой плода жимолости синей и количеством осадков в мае в среднем по культуре положительны, но незначительны. Связь количества осадков и средней массы плода в вторую декаду июня, в среднем по культуре, была слабой и незначительной.

Заключение

Наиболее скороплодными оказались сорта Волхова, Звёздочка, Зинри, Лазурит, Морена, Павловская, Синичка, Славянка, Югана, которые вступили в промышленное плодоношение на третий год после посадки. Три сорта Лазурит, Сильгинка, Синичка достигли высокого уровня продуктивности (2,1 кг/куст) на пятый год после посадки. Продуктивность жимолости

синей нарастала ежегодно. За пять лет она увеличилась в 8 раз, с 0,22 кг/куст (второй год после посадки) до 1,81 кг/куст (шестой год).

По результатам 5-летнего изучения высокопродуктивных сортов не выявлено. У 53,6% сортов продуктивность средняя – 1,1...2,0 кг/куст, у 39,3% – ниже средней (0,5...1,0), у остальных сортов – низкая (менее 0,5). Сорта, продуктивность которых существенно превышала бы контрольный сорт Лазурит, также не выявлено. У одиннадцати сортов Волхова, Звёздочка, Ивушка, Ленинградский великан, Маша, Морена, Павловская, Сильгинка, Синичка, Славянка, Югана продуктивность была на уровне контрольного сорта или существенно от него не отличалась.

На четвертый год после посадки, при вступлении большинства сортов жимолости синей в период промышленного плодоношения средняя продуктивность жимолости синей увеличилась с 0,59 до 1,27 кг/куст, в среднем по культуре ее рост составил 114%.

Высокая продуктивность на 3 год плодоношения наблюдалась только у трех сортов Лазурит, Сильгинка, Синичка. В среднем за 2020...2022 гг., с начала вступления культуры в промышленное плодоношение, высокая продуктивность получена у семи сортов (25%): Волхова, Звёздочка, Лазурит, Морена, Сильгинка, Синичка, Югана, средняя – у 16 сортов (57 %).

Наибольшей удельной продуктивностью из исследованных сортов характеризовался сорт Морена – 4,3 кг/м³.

В условиях Среднего Урала сорта Бакчарский Великан, Дочь Великана, Сувенир, Югана характеризовались очень крупными плодами, 12 сортов – крупными, остальные сорта – средними. Средняя масса плодов у пяти сортов (Бакчарский Великан, Дочь Великана, Избранница, Сувенир, Югана) существенно превысила контрольный сорт.

Установлены сильная положительная корреляционная связь между средней массой плода жимолости синей и количеством осадков в первую декаду июня (коэффициент корреляции 0,92) и сильная отрицательная зависимость между температурой воздуха в третью декаду мая и средней массой плода ($r = -0,94$), существенные при 5% уровне значимости.

Благодарности

Исследования выполнены по государственному заданию НИОКР по направлению 4.1.2. Растениеводство, защита и биотехнология растений. Раздел 4.1.2.1 Поиск, сохранение, изучение генетических ресурсов растений и использование их в селекционном процессе при создании новых форм, сортов и гибридов сельскохозяйственных, лекарственных и ароматических культур. По теме «Адаптивная селекция ягодных культур пригодных для интенсивных технологий возделывания» (FNUW-2023-0003).

Конфликт интересов

Авторы статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Свердловской области. Л.: Гидрометеиздат. 1978. 158 с.
2. Блинова Е.Е., Огольцова Т.П. Дисперсионный анализ // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 545-570.
3. Брыксин, Д.М. Сладкая жимолость – гордость России. Челябинск: НПО «Сад и огород», Челябинский Дом печати, 2010. 112 с.
4. Головунин В.П. Некоторые результаты изучения приема мульчирования жимолости синей в условиях Республики Марий Эл // Актуальные направления развития культуры

- жимолости в современных условиях: сборник трудов конференции. Воронеж: Кварта, 2022. С. 45-49.
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорты растений (Официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022.
 6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Колос, 1973. 336 с.
 7. Евтушенко Н.С. Жимолость – ведущая культура для северного садоводства // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2016. Т. 3, № 1. С. 42-44.
 8. Евтушенко Н.С., Котов Л.А. Новый сорт жимолости синей Полянка Котова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2020. № 60. С. 41-44. <https://doi.org/10.24411/2078-1318-2020-13041>
 9. Евтушенко Н.С., Макаренко С.А., Шмыгов А.В. Селекционная оценка гибридных семей жимолости в условиях Среднего Урала // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 7. С. 24-28. <https://doi.org/10.53083/1996-4277-2022-213-7-24-28>
 10. Жимолость сорт Авача. URL: <https://agropit.ru/сорт-авача/> (дата обращения 26.12.2022).
 11. Зарипова В.М., Давлетов А.М. Изучение интродуцированных сортов жимолости в условиях Башкортостана // Современные направления развития садоводства в Сибири: сборник материалов конференции. Барнаул, 2022. С. 41-46.
 12. Ильин В.С. Жимолость // Помология Урала: сорта плодовых, ягодных культур и винограда / под ред. С.А. Макаренко. М.: Наука, 2022. С. 245-267.
 13. Ильин В.С., Ильина Н.А. Жимолость синяя, облепиха. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 2007. 372 с.
 14. Ильин В.С., Ильина Н.А. Результаты 35-летней работы по селекции ягодных культур // Состояние и перспективы развития ягодоводства в России: сборник конференции. Орел: ВНИИСПК, 2006. С. 122-128.
 15. Лёзин М.С., Лисукова Е.Н., Рутц А.В., Зыбалов В.С. Характеристика сортов жимолости синей (*Lonicera caerulea* L.) // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. Челябинск, 2020. Вып. 3. С. 115-122.
 16. Пигуль М.Л., Шалкевич М.С. Подбор исходного материала с комплексом признаков методом кластерного анализа для селекции *Lonicera caeruleae* L. // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1. С. 131-134.
 17. Пигуль М.Л., Шалкевич М.С. Продуктивность жимолости синей (*Lonicera caeruleae* L.) // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2. С. 47-50.
 18. Плеханова М.Н. Жимолость // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 444-457.
 19. Савинкова Н.В., Гагаркин А.В. Сравнительная характеристика сортов жимолости сибирской селекции // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов. Материалы VI международного форума. В 2-х частях. Часть 2. Благовещенск – Хэйхэ – Харбин: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2013. С. 147-156.
 20. Соломина М.Я., Степанов Н.Д. Климатические условия Свердловской области // Краткий агроклиматический справочник по Свердловской области / под ред. Бабченко В.Н. Свердловск: Уральское управление гидрометслужбы, 1957. С. 4-31.
 21. Сорты жимолости, созданные на ОГУП «Бакчарское» // Бакчарские саженцы. URL: https://bakcharopss.ru/catalog/sorta_zhimolosti_sozdannye_na_ogup_bakcharskoe/ (дата обращения 21.12.2022).

22. Czernienko A. Trendy w rozwoju ogrodnictwa przemysłowego wickrzeu w Rosji cena odmian pod kątem porzeb rynkowych // III Miedzynarodowa konferencja Kamczacka. Krakow: Hortus Media, 2019. P. 107-114.

References

1. Anonymous (1978). *Agroclimatic resource of the Sverdlovsk region*. Gidrometeoizdat. (In Russian).
2. Blinova, E.E. & Ogoltsova, T.P. (1999). Dispersion analysis. In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 545-570). Orel: VNIISPK. (In Russian).
3. Bryksin, D.M. (2010). *Sweet-berry honeysuckle is the pride of Russia*. NPO "Garden and kitchen garden". Chelyabinsk Publishing House. (In Russian).
4. Golovunin, V.P. (2022). Some results of the study of the reception of sulfur film mulching in the conditions of the Republic Mari El. In *Current directions of the development of the crop of honeysuckle in the modern conditions: proc. sci. conf.* (pp. 45-49). I.V. Michurin FSC. Voronezh: Kvarta. (In Russian).
5. Ministry of Agriculture of the Russian Federation (2022). *State Register for Selection Achievements Admitted for Usage (National List). Plant varieties (official publication)* (Vol. 1). Moscow: Rosinformagrotekh. (In Russian).
6. Dospikhov, B.A. (1973). *Methods of the field experiment (with the base of statistical processing of investigation results)*. Kolos. (In Russian).
7. Evtushenko, N.S. (2016). Honeysuckle is the leading culture for northern gardening. *Breeding and variety cultivation of fruit and berry crops*, 3(1), 42-44. (In Russian, English abstract).
8. Evtushenko, N.S., & Kotov, L.A. (2020). The new honeysuckle variety Polyanka Kotova. *Isvestiya Saint-Petersburg state agrarian university*, 3, 41-44. <https://doi.org/10.24411/2078-1318-2020-13041> (In Russian).
9. Evtushenko, N.S., Makarenko, S.A. & Shmygov, A.V. (2022). Breeding evaluation of hybrid honeysuckle families in the Middle Urals. *Bulletin of Altai state agricultural university*, 7, 24-28. <https://doi.org/10.53083/1996-4277-2022-213-7-24-28> (In Russian, English abstract).
10. Anonymous (2016). *Honeysuckle cultivar "Avacha"*. Retrieved from <https://agropit.ru/порт-авача/> (In Russian).
11. Zaripova, V.M., & Davletov, A.M. (2022). Study of introduced cultivars of honeysuckle in the conditions of Bashkortostan. In *Modern directions of the development of the gardening in Siberia. proc. sci. conf.* (pp. 41-46). Barnaul. (In Russian).
12. Ilyin, V.S. (2022). Honeysuckle. In S.A. Makarenko (Ed.), *Pomology of the Urals: Sorts of Fruit, Berry Crops and Grapes* (pp. 245-267). FFBSBI "Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences". (In Russian).
13. Ilyin, V.S., & Ilyina, N.A. (2007). *Blue honeysuckle, sea buckthorn*. South Ural Book Publishing House. (In Russian).
14. Ilyin, V.S., & Ilyina, N.A. (2006). The results of 35-year work in berry breeding. In *Condition and prospects of berry growing development in Russia: proc. sci. conf.* (pp. 122-128). Orel: VNIISPK. (In Russian, English abstract).
15. Lezin, M.S., Lisukova, E.N., Rutts, A.V., & Zyalov, V.S. (2020). Characteristic of varieties honeysuckle blue. *Scientific notes of the Chelyabinsk branch of the Russian Botanical society*, 3, 115-122. (In Russian, English abstract).
16. Pihul, M.L., & Shalkevich M.S. (2019). Selection of initial material with a complex of traits by the method of cluster analysis for breeding *Lonicera caeruleae* L. *Vestnik Belarusian state agricultural academy*, 1, 131-134. (In Russian, English abstract).

17. Pihul, M.L., & Shalkevich, M.S. (2013). Productivity of blue honeysuckle (*Lonicera caeruleae* L.). *Vestnik Belarusian state agricultural academy*, 2, 47-50. (In Russian, English abstract).
18. Plekhanova, M.N. (1999). Honeysuckle. In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 444-457). Orel: VNIISPK. (In Russian).
19. Savinkova, N.V., & Gagarkin, A.V. (2013). Comparative description of honeysuckle cultivars of Siberian breeding. In *Guarding and rational usage of forest resources: proc. sci. conf.* (pp. 147-156). Blagoveshchensk - Heihe - Harbin: Far Eastern State Agrarian University. (In Russian).
20. Solomina, M.Ya., & Stepanov, N.D. (1957). Climatic conditions of the Sverdlovsk region. In Babchenko V.N. (Ed.), *Short agroclimatic reference book about the Sverdlovsk region* (pp. 4-31). Ural Hydrometeorological Service Department. (In Russian).
21. Anonymous (2022). *Cultivars of honeysuckle, those are created in the OGUP "Bakcharskoe"*. Retrieved from: https://bakcharopss.ru/catalog/sorta_zhimolosti_sozdannye_na_ogup_bakcharskoe/ (In Russian).
22. Czernienko, A. (2019). Trendy w rozwoju ogrodnictwa przemysłowego wickrzyżu w Rosji cena odmian pod kątem potrzeb rynkowych. In *III Międzynarodowa konferencja Kamczacka* (pp. 107-114). Krakow: Hortus Media. (In Polish).

Авторы:

Надежда Степановна Евтушенко, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», sadovodnauka@mail.ru

Александр Васильевич Шмыгов, младший научный сотрудник ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», sadovodnauka@mail.ru

Authors details:

Nadezhda Evtushenko, PhD in Agriculture, senior researcher in Ural Federal Agrarian Scientific Research Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Science, sadovodnauka@mail.ru

Aleksandr Shmygov, junior reseacher in Ural Federal Agrarian Scientific Research Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Science, sadovodnauka@mail.ru