

Научная статья/Research Article

УДК 634.74:630.181.8

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-9-74-79

Венера Мирхатовна Зарипова¹, Азамат Маратович Давлетов²,
Радмил Асхатович Нигматзянов³, Владимир Николаевич Сорокопудов⁴✉

^{1,3}Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Уфа, Республика Башкортостан, Россия

²Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Республика Башкортостан, Россия

⁴Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, Москва, Россия

^{1,2,3,4}sorokopud2301@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СОРТОВ ЖИМОЛОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДУРАЛЬЯ БАШКОРТОСТАНА

Цель исследования – изучение сроков наступления фенологических фаз и оценка адаптационных способностей изучаемых сортов жимолости к изменению погодных условий Предуралья Башкортостана. Представлены результаты изучения фенологических фаз 12 сортов жимолости различного происхождения. Исследование проведено в условиях лесостепной зоны Предуралья Башкортостана в течение вегетационных сезонов 2017–2021 гг. в Кушнаренковском селекционном центре БНИИСХ УФИЦ РАН. Установлено, что на сроки и продолжительность прохождения фенологических фаз жимолости существенно влияют погодные условия. Изученные сорта начинают вегетацию во II декаде апреля при среднесуточной температуре +2,8...3,5 °С. Цветение жимолости в среднем приходилось на I декаду мая (6 мая (ранние и средние сорта) и 9 мая (поздние сорта)). Период от начала вегетации до начала цветения жимолости составил 19 дней у ранних и средних сортов и 22 дня у поздних сортов. Средняя дата начала созревания ягод жимолости в условиях республики 6 (ранние и средние сорта) – 9 (поздние сорта) июня. Окончание вегетации отмечено во II декаде октября. За годы изучения сумма положительных температур для начала вегетации составила 34,6 °С. Сумма эффективных температур, необходимых для наступления фенологической фазы «начало цветения», – 208,1 °С. Для наступления фазы «начало созревания» требуется 648 °С ранним и средним сортам и 675 °С позднезревающим сортам. В исследуемый период на сортах Голубое веретено, Бакчарская и Берель наблюдалось вторичное цветение. Период вегетации жимолости составил 175 дней, что свидетельствует о максимальном использовании тепловых ресурсов Преуралья Республики Башкортостан и нетребовательности к накоплению тепла для основных фаз вегетации сортов жимолости.

Ключевые слова: жимолость, фенологические фазы, сорта, вторичное цветение

Для цитирования: Особенности фенологического развития сортов жимолости в условиях Предуралья Башкортостана / В.М. Зарипова [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2022. № 9. С. 74–79. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-9-74-79.

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по теме № FGUU-2022-0009 «Поиск и выявление перспективных видов дикорастущих растений, изучение их ресурсного потенциала, формирование высокопродуктивных агроценозов лекарственных и ароматических культур путем создания новых сортов и разработки интенсивных, экологически безопасных технологий их возделывания».

Venera Mirkhatovna Zaripova¹, Azamat Maratovich Davletov², Radmil Askhatovich Nigmatzhanov³, Vladimir Nikolaevich Sorokopudov⁴✉

^{1,3}Bashkir Research Institute of Agriculture, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia

²Bashkir State Agrarian University, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia

⁴All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, Russia

^{1,2,3,4}sorokopud2301@mail.ru

THE HONEYSUCKLE VARIETIES PHENOLOGICAL DEVELOPMENT FEATURES UNDER THE BASHKORTOSTAN CIS-URALS CONDITIONS

The purpose of research is to study the timing of the onset of phenological phases and assess the adaptive abilities of the studied honeysuckle varieties to changing weather conditions in the Cis-Urals of Bashkortostan. The results of studying the phenological phases of 12 varieties of honeysuckle of different origin are presented. The study was carried out in the conditions of the forest-steppe zone of the Cis-Urals of Bashkortostan during the growing seasons of 2017–2021 at the Kushnarenkovskiy breeding center of the Bashkir Research Institute of Agriculture of Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences. It has been established that the timing and duration of the passage of the phenological phases of honeysuckle are significantly affected by weather conditions. The studied varieties begin vegetation in the second decade of April at an average daily temperature of +2.8...3.5 °C. On average, honeysuckle bloomed in the first decade of May (May 6 (early and medium varieties) and May 9 (late varieties)). The period from the beginning of vegetation to the beginning of flowering of honeysuckle was 19 days for early and medium varieties and 22 days for late varieties. The average date of the beginning of the ripening of honeysuckle berries in the conditions of the republic is 6 (early and middle varieties) – 9 (late varieties) of June. The end of the growing season was noted in the second decade of October. Over the years of study, the sum of positive temperatures for the beginning of the growing season was 34.6 °C. The sum of effective temperatures required for the onset of the phenological phase "beginning of flowering" is 208.1 °C. For the onset of the "beginning of ripening" phase, 648 °C is required for early and medium varieties and 675 °C for late-ripening varieties. During the study period, secondary flowering was observed on the varieties Goluboe Vereteno, Bakcharskaya and Berel. The vegetation period of honeysuckle was 175 days, which indicates the maximum use of the thermal resources of the Cis-Urals of the Republic of Bashkortostan and undemanding to heat accumulation for the main phases of the vegetation of honeysuckle varieties.

Keywords: honeysuckle, phenological phases, varieties, secondary flowering

For citation: The honeysuckle varieties phenological development features under the Bashkortostan Cis-Urals conditions / V.M. Zaripova [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2022;(9): 74–79. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-9-74-79.

Acknowledgments: the work has been carried out within the framework of the state task of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation on the topic No. FGUU-2022-0009 "Search and identification of promising species of wild plants, study of their resource potential, formation of highly productive agrocenoses of medicinal and aromatic crops by creating new varieties and developing intensive, environmentally friendly technologies for their cultivation".

Введение. Среди ягодных культур особое место занимает жимолость синяя из-за уникального сочетания хозяйственно-биологических свойств. Ее плоды позволяют увеличить сезон свежих витаминизированных продуктов садоводства в зоне умеренного климата [1, 2].

Климатические условия влияют на особенности развития растений. Они могут изменять сроки прохождения фенофаз, формировать условия температурных стрессов при воздействии

экстремально высоких и низких температур, благоприятствовать росту, развитию, накоплению фитомассы и формированию ее компонентов либо, напротив, негативно влиять на эти процессы [3, 4].

Жимолость отличается ранними и сжатыми сроками прохождения фенологических фаз развития как в зоне естественного произрастания, так и в местах интродукции. При интродукции сортов культуры в новые климатические усло-

вия, отличающиеся от условий естественного ареала произрастания, большое значение имеет изучение фенологии их развития [5–7].

Цель исследования – изучение сроков наступления фенологических фаз и оценка адаптационных способностей изучаемых сортов жимолости к изменению погодных условий Предуралья Башкортостана.

Объекты и методы. Исследование проведено в условиях лесостепной зоны Предуралья Башкортостана в течение вегетационных сезонов 2017–2021 гг. в Кушнаренковском селекционном центре БНИИСХ УФИЦ РАН.

Объектами исследования служили 12 сортов жимолости (*Lonicera caerulea* L.) разных селекционных центров России: сорта селекции НИИСС им. М.А. Лисавенко – Золушка, Галочка, Берель; сорта ЮУНИИПК – Челябинка, Ленита, Черничка, Длинноплодная; сорта Бакчарской опытной станции садоводства – Бакчарская, Памяти Гидзюка; сорта селекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова – Нимфа, Содружество. В качестве контроля взят сорт Голубое веретено селекции НИИСС им. М.А. Лисавенко, так как предыдущие исследования показали его высокую адаптивность к условиям республики.

Схема посадки 3 × 1,5 м. Участок без орошения, проводится механизированная междурядная обработка, ядохимикаты не применяются. Агротехнические мероприятия при постановке опыта – общепринятые для садоводства европейской части России.

Изучали сроки наступления и продолжительность прохождения следующих фенологических фаз (начало – окончание вегетации, цветения и плодоношения). Для оценки потребности в тепле подсчитывали среднесуточные активные температуры выше +5 °С при наступлении той или иной фенологической фазы. Наблюдения за выходом растений жимолости из глубокого покоя проводили после листопада в октябре. Выход сорта из состояния покоя отмечали при распускании более 10 % терминальных почек на кусте и появлении из них бутонов и цветков.

Учеты и наблюдения проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8].

Климат Предуральской лесостепной зоны Башкортостана считается континентальным: ему свойственны резкие температурные контрасты, дефицит влаги, интенсивная ветровая деятельность, высокая инсоляция. Общие климатические

условия характеризуются довольно значительными амплитудами климатических элементов в отдельные периоды: зимой до –42 °С, с оттепелями, метелями, короткой, интенсивно протекающей весной, летом с максимальной температурой до +38 °С [8].

Метеорологические условия в годы проведения исследования различались по температурному режиму, что влияло на сроки и продолжительность прохождения фенологических фаз и позволило оценить фенологические характеристики изучаемых сортов жимолости.

Результаты и их обсуждение. В условиях Башкортостана жимолость вступает в период вегетации первой из ягодных культур. Начало вегетации отмечали при среднесуточной температуре воздуха +2,5...+3,8 °С у изучаемых сортов в течение апреля (04.04–28.04). Самое раннее начало вегетации отмечено в 2020 г. – 4.04; самое позднее – в 2018 г. – 28.04; в среднем – 16.04. Разница между сортами раннего-среднего и позднего срока созревания составила 2 дня (16.04–18.04 соответственно). В среднем за годы исследования сумма положительных температур, необходимая для начала вегетации, составила 34,6 °С. Минимальное количество тепла требуется контрольному сорту Голубое веретено (24,6 °С), максимальное – для сортов Галочка и Черничка (34,6 °С).

Сроки начала цветения жимолости в среднем за годы изучения приходятся на первую декаду мая (8 мая). Самый ранний срок начала цветения за годы изучения отмечен 30 апреля (2020 г.), а самый поздний – 15 мая (2019 г.). Сумма эффективных температур, необходимых для наступления фенологической фазы «начало цветения», в среднем за годы изучения составила 208,7 °С. Минимальное количество тепла требуется сортам Золушка, Челябинка (198,5 °С), максимальное – сортам Галочка и Черничка (219,3 °С).

Период от начала вегетации до начала цветения жимолости синей в среднем за период изучения составил 19 дней у ранних и средних сортов и 22 дня у поздних сортов. При высоких температурах и дефиците осадков весеннего периода (2018, 2020, 2021 гг.) этот период сокращается до 8–15 дней, при затяжной прохладной погоде в мае (2017, 2019 гг.) увеличивается до 20–26 дней.

Продолжительность периода цветения варьирует от 7 (Голубое веретено) до 11 (Черничка) дней. Средняя дата начала созревания ягод

жимолости синей в условиях лесостепной зоны Башкортостана 7 июня. Самый ранний срок начала созревания за период изучения в 2021 г. (2 июня), а самый поздний – в 2017 г. (26 июня). Период от начала цветения до начала созревания составил у ранних и средних сортов 29 дней, у поздних – 40 дней. При высоких температурах и недоборе осадков весеннего периода этот срок составляет 21 день, в прохладной и дождливый период (2017 г.) растягивается до 46–51 дней. Самый ранний срок начала со-

зревания за период изучения отмечен 2 июня (2021 г.).

Сумма эффективных температур, необходимых для наступления фенологической фазы «начало созревания», в среднем за годы изучения составила 661,5 °С. Для наступления фазы «начало созревания» для ранних и средних сортов требуется в среднем 648 °С, позднезревающих сортов – в среднем 675 °С. Продолжительность плодоношения в среднем составляет 10–14 дней (табл.).

Сроки цветения и плодоношения сортов жимолости

Год	Группа сортов	Цветение			Плодоношение		
		Начало	Окончание	Продолжительность	Начало	Окончание	Продолжительность
2017	Ранние	4.05	13.05	10	14.05	25.06	12
	Средние	5.05	14.05	10	14.06	26.06	13
	Поздние	7.05	18.05	12	26.06	11.07	17
2018	Ранние	9.05	16.05	8	13.06	24.06	11
	Средние	10.05	18.05	8	13.06	24.06	12
	Поздние	13.05	22.05	10	18.06	1.06	14
2019	Ранние	10.05	19.05	10	5.06	14.06	10
	Средние	10.05	20.05	11	5.06	14.06	10
	Поздние	15.05	27.05	13	10.06	25.06	16
2020	Ранние	1.05	7.05	7	4.06	12.06	9
	Средние	1.05	8.05	8	5.06	14.06	10
	Поздние	4.05	13.05	10	12.06	22.06	11
2021	Ранние	2.05	8.05	7	2.06	10.06	8
	Средние	2.05	8.05	7	2.06	11.06	9
	Поздние	6.05	14.05	9	9.06	18.06	10
Среднее	Ранние	5.05	13.05	8	8.06	17.06	10
	Средние	6.05	14.05	9	8.06	18.06	11
	Поздние	9.05	19.05	11	15.06	28.06	14

Окончание вегетации жимолости синей в условиях Башкортостана в среднем за годы изучения отмечено в конце I декады октября (7.10 – средние; 10.10 – поздние сорта). Самый ранний срок окончания вегетации – в 2021 г. (5.10), самый поздний – в 2019 г. (18.10). Продолжительность вегетации жимолости в среднем за годы изучения составила 175 дней, что говорит о максимальном использовании культурой тепловых ресурсов региона.

Для жимолости синей характерно явление вторичного цветения в осенний период. Осенью после кратковременного понижения температуры воздуха наступает длительное потепление во второй половине сентября и продолжается

до октября, которое приводит к выдвиганию терминальных почек и появлению бутонов и цветков. Это явление, которое снижает зимостойкость растений и урожай будущего года. Вторичное цветение – это сортовой признак. В зимний период распутившиеся почки погибли, что приводило к снижению потенциальной продуктивности: у сортов Бакчарская – на 20–30 %; Берель – на 10–15; Голубое веретено – на 5–8 %. На изучаемых сортах вторичное цветение отмечено в 2017, 2019 и 2020 гг., что позволяет сделать вывод о том, что данные сорта имеют непродолжительный период глубокого покоя в условиях республики.

Заключение. Растения жимолости начинают вегетацию первыми среди ягодных кустарников, при среднесуточной температуре воздуха +2,5–3,8 °С.

Начало вегетации изученных сортов жимолости синей отмечалось с 15–16 апреля; начало цветения – с 15–16 мая; начало созревания – с 7–8 июня; окончание вегетации – 10–14 октября.

Особенностью сезонного развития жимолости синей в условиях республики является короткий период от начала цветения до начала созревания, который составил 20–23 дня.

На основании многолетних исследований по срокам цветения и созревания плодов сорта жимолости распределили на группы: ранние, средние, поздние. В группу ранних вошли 2 сорта: Голубое веретено (к), Золушка; 6 сортов средних: Бакчарская, Длинноплодная, Содружество, Памяти Гидзюка, Нимфа, Ленита, Челябинка; 3 сорта поздних: Берель, Галочка, Черничка.

Изученные сорта жимолости приспособлены к продолжительности вегетационного периода региона, они нетребовательны к накоплению тепла для основных фаз вегетации, максимально используя тепловые ресурсы республики, и перспективны для выращивания в климатических условиях Башкортостана.

Список источников

1. Состояние и перспективы селекции жимолости синей / А.Г. Куклина [и др.] // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 5. С. 41–45.
2. Сравнительная оценка продуктивности сортов жимолости в условиях Предуралья Республики Башкортостан / В.М. Зарипова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. 2021. № 11. С. 20–25.
3. Завалишина О.М., Лезин М.С., Севрюкова В.А. Оценка сортов жимолости по ряду показателей // Вестник Алтайского ГАУ. 2017. № 7 (153). С. 39–44.
4. Хохрякова Л.А. Качество плодов у интродуцированных сортов жимолости синей в условиях колочной лесостепи Алтайского края // Садоводство и виноградарство. 2017. № 6. С. 53–56.

5. Мурсалимова Г.Р. Адаптивный потенциал интродуцированных сортов жимолости в степной зоне Южного Урала // Современное садоводство. 2013. № 3. С. 1–6.
6. Фирсова С.В., Софронов А.П., Русинов А.А. Ритм сезонного развития сортов и гибридных форм жимолости синей в Кировской области // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (172). С. 25–30.
7. Зарипова В.М. Адаптивность интродуцированных сортов жимолости в Предуралье Башкортостана // Известия Уфимского научного центра РАН. 2021. № 4. С. 49–52.
8. Плеханова М.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. С. 417–444.
9. Кираев Р.С., Амирханов Д.В., Леонтьев И.П. Башкортостан: климат, почвы, культуры, сорта. Уфа, 2015. С. 5–32.

References

1. Sostoyanie i perspektivy selekcii zhimolosti sinej / A.G. Kuklina [i dr.] // Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki. 2017. № 5. S. 41–45.
2. Sravnitel'naya ocenka produktivnosti sortov zhimolosti v usloviyah Predural'ya Respubliki Bashkortostan / V.M. Zaripova [i dr.] // Dostizheniya nauki i tehniki APK. 2021. № 11. S. 20–25.
3. Zavalishina O.M., Lezin M.S., Sevryukova V.A. Ocenka sortov zhimolosti po ryadu pokazatelej // Vestnik Altajskogo GAU. 2017. № 7 (153). S. 39–44.
4. Hohryakova L.A. Kachestvo plodov u introducirovannyh sortov zhimolosti sinej v usloviyah kolochnoj lesostepi Altajskogo kraja // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2017. № 6. S. 53–56.
5. Mursalimova G.R. Adaptivnyj potencial introducirovannyh sortov zhimolosti v stepnoj zone Yuzhnogo Urala // Sovremennoe sadovodstvo. 2013. № 3. S. 1–6.
6. Firsova S.V., Sofronov A.P., Rusinov A.A. Ritm sezonnogo razvitiya sortov i gibridnyh form zhimolosti sinej v Kirovskoj oblasti // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2019. № 2 (172). S. 25–30.

7. *Zaripova V.M.* Adaptivnost' introducirovannyh sortov zhimolosti v Predural'e Bashkortostana // *Izvestiya Ufimskogo nauchnogo centra RAN.* 2021. № 4. S. 49–52.
8. *Plehanova M.N.* Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. Orel, 1999. S. 417–444.
9. *Kirayev R.S., Amirhanov D.V., Leont'ev I.P.* Bashkortostan: klimat, pochvy, kul'tury, sorta. Ufa, 2015. S. 5–32.

Статья принята к публикации 17.05.2022 / The article accepted for publication 17.05.2022.

Информация об авторах:

Венера Мирхатовна Зарипова¹, старший научный сотрудник Кушнаренковского селекционного центра по плодово-ягодным культурам и винограду, кандидат сельскохозяйственных наук

Азамат Маратович Давлетов², аспирант

Радмил Асхатович Нигматзянов³, старший научный сотрудник Кушнаренковского селекционного центра по плодово-ягодным культурам и винограду, кандидат биологических наук

Владимир Николаевич Сорокопудов⁴, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Information about the authors:

Venera Mirkhatovna Zaripova¹, Senior Researcher of the Kushnarenka Breeding Center for Fruit and Berry Crops and Grapes, Candidate of Agricultural Sciences

Azamat Maratovich Davletov², Postgraduate Student

Radmil Askhatovich Nigmatzyanov³, Senior Researcher of the Kushnarenka Breeding Center for Fruit and Berry Crops and Grapes, Candidate of Biological Sciences

Vladimir Nikolaevich Sorokopudov⁴, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

