

СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ РАЗВИТИЯ ЖИМОЛОСТИ КАМЧАТСКОЙ

Елена Николаевна Петруша

Камчатский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, с. Сосновка, Камчатский край, Россия

E-mail: Khasbiullina@kamniish.ru

Аннотация. В статье приведены многолетние данные основных фенологических фаз развития аборигенных форм жимолости, отобранных из Центральной (Мильково, Козыревск) и Юго-Восточной (Елизово, Петропавловск-Камчатский) зон Камчатского полуострова. Цель работы – изучить прохождение основных фенологических фаз развития исходных форм жимолости и распределить их по срокам фенофаз для использования в селекционном процессе. При оценке хозяйственно ценных признаков важен анализ прохождения фаз развития, которые определяются климатическими факторами в районе произрастания. На юго-востоке Камчатки жимолость начинает вегетировать с 10 по 18 мая при среднесуточной температуре воздуха выше 4,8–7,2°C. Раннее цветение (с 6 по 8 июня) у форм Козыревского и Мильковского происхождения при среднесуточной температуре воздуха выше 7,0–8,8°C; позднее (с 7 по 9 июня) – Елизовского и Петропавловского при среднесуточной температуре воздуха выше 7,1–11,2°C. Полное созревание плодов наступает через 50–57 дн. после начала цветения. Первые зрелые ягоды образуют формы из Козыревска (с 25 по 31 июля), Мильково (с 25 июля по 2 августа) при среднесуточной температуре воздуха выше 14,5–18,2°C. С 28 июля по 3 августа массовое созревание ягод – у форм из Елизово и Петропавловска при среднесуточной температуре воздуха выше 13,5–16,0°C. Рост побегов у жимолости начинается в I-й декаде июня и заканчивается в III-й декаде июля (22–30 июля) при среднесуточной температуре воздуха выше 14,2–18,7°C. Средняя продолжительность периода вегетации изучаемых форм жимолости от 139 до 152 дн. Исходные формы жимолости камчатской распределены по срокам фенологических фаз развития для дальнейшего селекционного использования.

Ключевые слова: Камчатка, жимолость, дикорастущие формы, фенологические фазы развития, среднесуточная температура воздуха, сумма положительных температур

THE TIMING OF THE PASSAGE OF THE PHENOLOGICAL PHASES OF THE DEVELOPMENT OF KAMCHATKA HONEYSUCKLE

E.N. Petrusha

Kamchatka Scientific Research Institute of Agriculture, Sosnovka village, Kamchatka Krai, Russia

E-mail: Khasbiullina@kamniish.ru

Abstract. The article presents long-term data on the study of the main phenological phases of the development of indigenous forms of honeysuckle, selected from the Central zone of the Kamchatka Peninsula: Milkovo, Kozhyrevsk and the South-Eastern zone: Yelizovo, Petropavlovsk-Kamchatsky. The purpose of the study is to study the passage of the main phenological phases of the development of the initial forms of honeysuckle and distribute them according to the timing of the phenophases for use in the breeding process. When assessing economically valuable traits, it is important to analyze the passage of development phases, which are determined by climatic factors in the growing area. In the conditions of the south-east of Kamchatka, honeysuckle begins to vegetate from May 10 to May 18, with an average daily air temperature above 4.8–7.20°C. Early flowering, from June 6 to June 8, in the forms of Kozhyrevsky and Milkovsky origin, at an average daily air temperature above 7.0–8.80°C; later, the forms of Yelizovsky and Petropavlovsk bloom – from June 7 to 9, at an average daily air temperature above 7.1–11.20°C. Full fruit ripening occurs 50–57 days after the beginning of flowering. The first mature berries form forms from Kozhyrevsk – from July 25 to 31, from Milkovo – from July 25 to August 2, at an average daily temperature above 14.5–18.20°C. Later, from July 28 to August 3, the mass ripening of berries in the forms from Yelizovo and Petropavlovsk, with an average daily air temperature above 13.5–16.00°C. The growth of honeysuckle shoots begins in the first decade of June, and ends in the third decade of July (July 22–30), with an average daily air temperature above 14.2–18.70°C. The average duration of the growing season of the studied forms of honeysuckle is from 139 to 152 days. As a result of the study, the initial forms of Kamchatka honeysuckle are distributed according to the terms of the phenological phases of development, for further breeding use.

Keywords: Kamchatka, honeysuckle, wild forms, phenological phases of development, average daily air temperature, sum of relative temperatures

Жимолость занимает особое место среди культивируемых ягодных культур, особое достоинство – ежегодное раннее созревание плодов при низкой требовательности к накоплению тепла, необходимого для наступления фаз развития. Естественный ареал произрастания жимолости на Камчатке позволяет использовать исходный материал дикорастущих форм для отбора и решения задач по сохранению популяции и улучшению сортимента.

Селекционный процесс направлен на создание перспективных сортов, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, в том числе сортов различных сроков созревания, от сверхранных до поздних. [4] В Юго-Восточной зоне полуострова преобладает морской климат, где в год выпадает 780...1119 мм осадков, из них 70% приходится на теплый период. Лето прохладное и короткое, сумма положительных среднесуточных темпера-

Сроки прохождения фенологических фаз развития жимолости (среднее за 2012–2021 годы)

Происхождение	Начало вегетации, дата	Цветение		Созревание			Конец роста побегов, дата	Период вегетации, дни
		начало, дата	продолжительность, дни	начало, дата	массовое, дата	продолжительность, дни		
Козыревск	10...15.05	6...8.06	13...14	12...15.07	25...31.07	14...17	22...26.07	139...149
Мильково	10...15.05	6...8.06	13...16	13...15.07	25...2.08	13...19	22...27.07	140...151
Елизово	12...14.05	7...8.06	12...14	12...15.07	28...3.08	17...20	23...28.07	140...150
Петропавловск-Камчатский	12...18.05	7...9.06	14...16	12...16.07	30...3.08	19	23...30.07	143...152

тур – 1400...1500°C, а продолжительность вегетационного периода – 120...146 дн. Наиболее теплообеспеченная – Центральная зона, защищенная от действия прямых морских ветров, характеризуется континентальным климатом с холодной маловетренной зимой и относительно теплым влажным летом. Осадков за год в этом районе выпадает 400...560 мм, сумма температур воздуха выше 5°C составляет 1531...1598 мм, продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 10°C – от 88 до 91 дня. [1] При введении дикорастущих форм жимолости в культуру и создании новых высокоурожайных сортов, устойчивых к факторам внешней среды, необходимо учитывать даты наступления и сроки прохождения фенофаз, а также метеорологические факторы места произрастания. Выявлено, что жимолость устойчива к основным неблагоприятным факторам вегетационного периода, но недостаток и избыток тепла, солнечной радиации, короткий период вегетации могут повлиять на рост и развитие растений, урожайность, качество плодов. [2, 3, 5]

Цель работы – изучить прохождение основных фенологических фаз развития исходных форм жимолости и распределить их по срокам фенофаз для использования в селекционном процессе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили с 2012 по 2021 год на экспериментальном участке ФГБНУ «Камчатский НИИ сельского хозяйства». Объект изучения – сеянцы (386 шт.) дикорастущих форм жимолости, отобранные из Центральной (Мильково, Козыревск) и Юго-Восточной (Елизово, Петропавловск-Камчатский) зон Камчатского полуострова, высаженные трехлетними саженцами по схеме 2,8x1,0 м. Почва охристая вулканическая: рН_{сол} – 4,80, P₂O₅ – 7,50, K₂O – 32,0 мг/100 г почвы, СаО – 4,42, MgO – 0,48. Предшественник – чистый пар. Подготовка почвы: предпосевное дискование, культивация, внесение органических (торфокомпост 80...120 т/га) и минеральных удобрений (фосфорные – 60...100, калийные – 40...60 кг/га по д.в.).

Метеорологические условия вегетационных периодов 2012–2021 годов в Юго-Восточной зоне полуострова были благоприятными для жимолости и различались по количеству тепла и осадков, что способствовало более полному изучению фенологических фаз развития. Сумма положительных температур воздуха выше 5°C за вегетацию изменялась от 1224 до 1482°C при среднемноголетней норме 1399°C. Продолжительность солнечного сияния

составила 592...1095 ч (многолетнее значение 702 ч); атмосферные осадки – 216,5...542,5 мм (многолетняя норма – 369 мм).

Фенологические наблюдения проводили в соответствии с общепринятыми программами и методиками сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. [6, 7] Потребность в положительных температурах для прохождения основных фенологических фаз вычисляли как сумму среднесуточных положительных температур. Данные взяты на метеорологической станции с. Сосновка Елизовского района.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Аборигенные формы жимолости показали незначительные различия по срокам прохождения основных фенофаз развития. Изучаемые формы из разных зон произрастания начинают вегетировать с 10 по 18 мая при среднесуточной температуре воздуха выше 3,8...5,2°C (табл. 1).

Наиболее раннее распускание почек характерно для форм из Центральной зоны (Козыревск, Мильково), которые начинают вегетировать с 10 по 15 мая. Незначительно позднее начало вегетации у форм из Юго-Восточной зоны (Елизово – с 12 по 14 мая, Петропавловск-Камчатский – с 12 по 18 мая). Варьирование сроков – 3...7 дн. Анализ сумм положительных температур, необходимых для начала вегетации, показал, что в среднем вегетация жимолости начинается при температуре выше 5°C и составляет от 45,4 до 70,7°C (см. рисунок, 4-я стр. обл.).

Сроки наступления и продолжительность цветения сеянцев жимолости варьировали и проходили в близкие сроки. Цветение начинается в зависимости от погодных условий в I-й декаде июня, через 24...29 дн. после начала вегетации, при сумме положительных температур – 247,0...288,7°C. Самое раннее цветение (с 6 по 8 июня) – у форм Козыревского и Мильковского происхождения при среднесуточной температуре воздуха выше 7,0...8,8°C; позднее (с 7 по 9 июня) через 1...2 дня зацветают формы Елизовского и Петропавловского при среднесуточной температуре воздуха выше 7,1...11,2°C. Продолжительность фазы цветения – 12...16 дн. Полное созревание плодов наступает через 50...57 дн. после начала цветения, зависит от температур и количества осадков в данный период. Жимолость начинает созревать во II-й декаде июля (с 12 по 16) при среднесуточной температуре воздуха выше 11,7...14,2°C. На юго-востоке Камчатки для начала созревания жимолости требуется 612,2...666,5°C положительных температур. Раннее созревание (с 25 по 30 июля)

отмечалось в 2012–2014, 2016, 2017, 2020, 2021 годах. Более поздними сроками созревания ягод (с 5 по 10 августа) выделяются 2015, 2018, 2019 годы с холодным дождливым летом. Созревание растянутое, средняя продолжительность — 13...20 дн. Наиболее длительный его срок (17...20 дн.) у форм Елизовского и Петропавловского происхождения. Первые зрелые ягоды образуют формы из Козыревска и Мильково — с 25 июля по 2 августа при среднесуточной температуре воздуха выше 14,5...16,5°C. Позднее (с 28 июля по 3 августа) с разницей 4...6 дн. наблюдается массовое созревание ягод у форм из Елизово и Петропавловска при среднесуточной температуре воздуха выше 13,8...15,3°C. Рост побегов начинается во время начала цветения, в I-й декаде июня и заканчивается в III-й декаде июля при среднесуточной температуре воздуха выше 14,9...15,7°C. Первыми (с 22 по 27 июля) останавливает рост побегов жимолость из Козыревского и Мильковского районов, с 23 по 30 июля — Петропавловского и Елизовского. Длина годового прироста — 14,6...18,2 см. Начало сезонного изменения окраски листьев у изучаемых форм наблюдается во II-й декаде августа, а листопад в конце сентября и заканчивается к концу октября при среднесуточной температуре воздуха выше 1,5...3,5°C. В отдельные годы (теплая и продолжительная осень), растения жимолости уходят в зиму облиственные. Средняя продолжительность вегетации изучаемых форм — 139...152 дн. Самый продолжительный период вегетации (143...152 дня) у жимолости из Петропавловска-Камчатского. Установлено, что для окончания вегетации в условиях проведения исследования требуется сумма положительных температур 1358,0...1458,5°C.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Агроклиматический справочник по южным районам Камчатки / Сост. Л.Н. Белюрко, Л.Н. Соколов, Г.К. Гурьянов и др. П.-Камчатский: Дальневост. кн. изд-во, 1965. 79 с.
2. Жолобова З.П., Прищепина Г.А., Сорокопудов В.Н. Жимолость. Новосибирск, 2001. 121 с.
3. Зимица Е.В., Вавилов А.С. Особенности прохождения фенофаз сортами жимолости инорайонного происхождения в различных условиях Хабаровского края / Проблемы устойчивого развития садоводства Сибири:

Мат. науч.-практ. конф., посвященной 70-лет. НИИСС им. М.А. Лисавенко (г. Барнаул, 18–23 августа 2003 г.). Барнаул, 2003. С. 186–190.

4. Петруша Е.Н., Крыкова А.С. Состояние селекционного процесса жимолости камчатской / Мат. Межд. науч. практ. конф. (5 апреля). П.—Камчатский: РУК, 2018. С. 368–372.
5. Плеханова М.Н. Сезонное развитие синей жимолости в Ленинграде / Сезонная ритмика плодовых кустарников. М., 1991. С. 11–18.
6. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Рос. акад. с.-н. наук. ВНИИСПК; [Под общ. ред. Е.Н. Седова]. Орел: ВНИИСПК, 1995. 502 с.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Рос. акад. с.-н. наук. ВНИИСПК; [Под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой]. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.

REFERENCES

1. Agroklimaticheskij spravocnik po yuzhnym rajonam Kamchatki / Sost. L.N. Belyurko, L.N. Sokolov, G.K. Gur'yanov i dr. P.-Kamchatskij: Dal'nevost. kn. izd-vo, 1965. 79 s.
2. Zholobova Z.P., Prishchepina G.A., Sorokopudov V.N. Zhimolost'. Novosibirsk, 2001. 121 s.
3. Zimina E.V., Vavilov A.S. Osobennosti prohozhdeniya fenofaz sortami zhimolosti inorajonnogo proiskhozhdeniya v razlichnykh usloviyakh Habarovskogo kraja / Problemy ustojchivogo razvitiya sadovodstva Sibiri: Mat. nauch.-prakt. konf., posvyashchennoj 70-let. NIIS im. M.A. Lisavenko (g. Barnaul, 18–23 avgusta 2003 g.). Barnaul, 2003. S. 186–190.
4. Petrusha E.N., Krykova A.S. Sostoyanie selekcionnogo processa zhimolosti kamchatskoj / Mat. Mezhd. nauch. prakt. konf. (5 aprelya). P.—Kamchatskij: RUK, 2018. S. 368–372.
5. Plekhanova M.N. Sezonnoe razvitie sinej zhimolosti v Leningrade / Sezonnaya ritmika plodovykh kustarnikov. M., 1991. S. 11–18.
6. Programma i metodika selekcii plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur / Ros. akad. s.-n. nauk. VNIISPК; [Pod obshch. red. E.N. Sedova]. Orel: VNIISPК, 1995. 502 s.
7. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur / Ros. akad. s.-n. nauk. VNIISPК; [Pod obshch. red. E.N. Sedova i T.P. Ogol'covoj]. Orel: VNIISPК, 1999. 608 s.