

УДК 634.22:634.22.223:634.22.224

**ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЗЫ ВЕГЕТАЦИИ СЛИВЫ,
ТЕРНОСЛИВЫ И АЛЫЧИ В УСЛОВИЯХ ТАТАРСТАНА***Г.Е. Осипов, З.А. Осипова***Аннотация**

В статье представлены результаты изучения фенологических фаз вегетации сливы, терносливы и алычи в условиях Татарстана. Фенологические наблюдения показали, что биологические особенности большинства сортов и гибридов соответствуют климатическим условиям Татарстана. Начало и длительность фенофаз зависели от условий внешней среды и генотипа сортов. Ранжирование сортов и гибридов по наступлению фенофаз в течение трех лет в основном сохранялось. Местные сорта сливы Сверххранная и Ренклюд теньковский раньше всех заканчивали вегетацию и имели короткий вегетационный период. Их рекомендуется использовать в селекции в качестве исходных форм.

Ключевые слова: фенологические наблюдения, фазы вегетации, слива, тернослива, алыча, почки, цветки, плоды.

Введение

Фенология изучает сезонные явления природы, сроки их наступления и причины, определяющие эти сроки. Факторы, определяющие сроки наступления сезонных явлений у растений, делятся на эндогенные и экзогенные. Первые факторы обуславливаются генотипом растений, вторые – определяются внешней средой. В каждой географической зоне решающее значение приобретают один-два фактора. Сроки весеннего пробуждения растений в основном определяются тепловым режимом, а осенний листопад – в равной степени тепловым и радиационным (длина светового дня) режимами [1].

Фенологические наблюдения развития в различных зонах имеют большое научное и практическое значение и являются обязательным элементом производственно-биологического изучения сортов плодовых растений. Разработка технологий возделывания плодовых растений проводится с учетом календарных сроков фенологических фаз развития растений (обрезка, опрыскивание от болезней и вредителей, внесение удобрений и др.). Фенологические наблюдения особенно важны при интродукции новых видов растений. Фенологические закономерности лежат в основе составления региональных календарей сезонных работ в сельском хозяйстве [2].

Изучение зависимости сроков прохождения фенофаз от метеорологических условий предполагает рассмотрение влияния таких факторов внешней среды, как сумма активных температур, длина светового дня, влагонасыщенность. Анализ наблюдений за ряд лет дает основание определить соответствие биологии сорта местным климатическим условиям [3].

В г. Москве в результате проведенных фенологических наблюдений Б.Н. Воробьевым [4] было установлено, что сливы китайские и алыча начинают вегетацию и цвести раньше слив домашних; для генотипов сливы характерна широкая норма реакции по дате начала вегетации; коротким периодом вегетации характеризуются сорта сливы домашней (Виктория, Зюзинская, Орловская ранняя и другие), китайской (Красный шар, Скороплодная, Янтарные шарики), длинным – алычи гибридной.

В.Л. Витковский [5] на Северо-Западе России установил, что распускание почек у сливы наступает при среднесуточной температуре воздуха +6...+9 °С.

Г.В. Еремин и В.В. Ковалева [6] в своих исследованиях в Краснодарском крае выявили, что ростовые процессы весной у сортов терносливы начинаются в те же сроки или немного раньше, чем у сливы домашней. Большинство сортов терносливы цветет несколько раньше, чем сорта домашней сливы. Однако в значительной мере сроки цветения сортов терносливы и сливы домашней перекрывают друг друга.

Л.А. Севастьянова [7], изучая фенологические особенности слив (Скороспелка красная, Слива уссурийская, Слива канадская и др.) в Татарстане в 70-х годах прошлого столетия, пришла к заключению, что зимостойкие сорта раньше начинают вегетацию.

По данным Г.В. Еремина [8], в г. Крымске Краснодарского края сливы китайские, русские и алыча являются раноцветущими растениями.

Фенологические наблюдения за новыми сортами сливы, выведенными в 2000–2001 гг., в условиях Татарстана не проводились. В связи с этим целью наших исследований было изучение у новых сортов и гибридов сливы, терносливы и алычи основных фенологических фаз.

Объекты и методика

Коллекционные сады сливы Татарского НИИСХ Россельхозакадемии расположены в юго-западной части Республики Татарстан, на правом берегу реки Волги. Схема посадки 5×5 м. Годы закладки садов: 1990–1993 гг. (1 га) и 1996–1998 гг. (1 га).

Объектами исследования были сорта и формы сливы домашней (*Prunus domestica* subsp. *domestica*): Сверххранная (к – контроль для сортов раннего срока созревания плодов), Татарская десертная, Ренклюд теньковский (к – контроль для сортов среднего срока созревания плодов), Волжанка, Октябринка, Казанская, 13-12-12, 8-2-21, 8-2-25, 8-2-49, 8-4-10, 8-4-22, 8-4-52, 8-4-76, 9-15-42 (Республика Татарстан), Волжская красавица, Жигули, Венгерка октябрьская, (Самарская область), Евразия 21 (г. Воронеж), Зюзинская (Московская область), Джефферсон (США). Наблюдения также проводили за сортами и формами терносливы (*Prunus domestica* subsp. *insititia* (Jusl.) Schneid.): Ракитовая, 9-7-14 (Республика Татарстан), Тернослива куйбышевская (Самарская область); сливы китайской (*Prunus salicina* Lindl.): Скороплодная (г. Москва), Аленушка (г. Орел); сливы русской (*Prunus rossica* Erem.): Подарок Санкт-Петербургу (г. Павловск), Найдена (г. Крымск) и алычи (*Prunus cerasifera* Ehrh.): Пчельниковская (г. Павловск).

Фенологические фазы вегетации сливы разных сортов и ее гибридов, а также терносливы и алычи изучали в Теньковском отделе садоводства Татарского НИИСХ в 2001–2003 гг. согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [3]. Для отметки даты распускания почек наблюдения проводили через 2 дня, наблюдения за сроками цветения – через день; за созреванием плодов и окончанием листопада – через 4 дня. К дате наступления каждой фенофазы подсчитывали сумму активных температур (выше $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$) [9]. Вариационный и двухфакторный дисперсионный анализы проведены с использованием «Пакета программ статистического и биометрико-генетического анализа в растениеводстве и селекции AGROS» [10]. Доли влияния генотипа, условий года и взаимодействия генотип – год (в процентах) на продолжительность вегетационного периода определяли следующим образом. Общее варьирование (сумма квадратов – SS) принимали за 100%. От общего варьирования находили в процентах долю фактора А (варьирование сортов), фактора В (варьирование лет исследований) и взаимодействия факторов А и В.

Результаты и их обсуждение

В Теньковском отделе садоводства Татарского НИИСХ у новых сортов и гибридов сливы, терносливы и алычи определяли наступление следующих фенологических фаз: начало распускания генеративных почек, начало-конец цветения, начало созревания плодов, начало-конец листопад.

Вегетация у растений сливы начиналась с раздвижения почечных чешуй и появления на дереве первых лопнувших генеративных или вегетативных почек. Раньше остальных (21 апреля – 7 мая 2001 г.) вегетация начиналась у слив китайских Аленушка, Скороплодная, слив русских Подарок Санкт-Петербургу, Найдена, алычи Пчельниковская, сливы домашней Татарская десертная. Распускание почек наступало при достижении суммы активных температур $+11.7...+81.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (табл. 1). Полученные нами данные говорят о том, что различные виды обрезки кроны деревьев слив, опрыскивания от болезней необходимо проводить до начала третьей декады апреля. В отдельные годы вегетация у слив русских Подарок Санкт-Петербургу, Найдена, слив китайских Аленушка, Скороплодная начиналась при среднесуточной температуре воздуха, не превышающей $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

По срокам начала вегетации сорта и гибриды сливы были отнесены нами к следующим группам:

1) очень ранние (средняя сумма активных температур $11.7...26.9\text{ }^{\circ}\text{C}$) – сливы китайские Аленушка, Скороплодная, алыча Пчельниковская, сливы русские Подарок Санкт-Петербургу, Найдена;

2) ранние (средняя сумма активных температур $34.4...48.1\text{ }^{\circ}\text{C}$) – сливы домашние Казанская, Татарская десертная, 8-2-25, 8-2-49, 8-4-52;

3) среднеранние (средняя сумма активных температур $58.0...62.4\text{ }^{\circ}\text{C}$) – сливы домашние Сверххраняя (к), 8-4-22, 9-15-42, Волжанка, Октябринка, 13-12-12, Волжская красавица, Евразия 21, Тернослива куйбышевская;

4) средние (средняя сумма активных температур $71.6...81.0\text{ }^{\circ}\text{C}$) – сливы домашние Жигули, Венгерка октябрьская, Джефферсон, 8-4-10, 8-4-76, 8-2-21, Ренклюд теньковский (к), Зюзинская, терносливы 9-7-14, Ракитовая.

Табл. 1

Особенности наступления фенологических фаз вегетации сливы и алычи (Татарский НИИСХ, 2001–2003 гг.)

Сорт, форма	Сумма активных температур, необходимая для наступления фенофазы, °С				
	начало распус- кания почек	начало цветения	конец цветения	начало созрева- ния	начало листо- пада
Посадка 1990–1993 гг.					
Сверхранняя (к)	58.0	217.8	295.5	1773.4	2425.6
Подарок Санкт-Петербургу	22.7	170.3	282.7	1810.2	2477.8
Татарская десертная	43.6	172.2	266.6	1864.5	2461.2
Волжская красавица	62.4	227.4	312.4	1810.2	2461.2
Евразия 21	62.4	223.0	321.1	1897.4	2493.6
9-7-14	71.8	222.2	325.3	1897.4	2477.8
Ренклюд теньковский (к)	81.0	251.6	337.9	2132.8	2439.6
Пчельниковская	18.1	178.3	297.4	2057.6	2477.8
Волжанка	62.4	247.6	337.9	2028.2	2493.6
13-12-12	62.4	223.0	321.1	2206.3	2514.3
Октябринка	62.4	226.2	325.3	2206.3	2514.3
Тернослива куйбышевская	62.4	227.4	317.2	1997.7	2514.3
Жигули	71.6	247.6	325.3	1997.7	2461.2
Джефферсон	71.6	241.7	330.0	2028.2	2514.3
Ракитовая	71.6	251.6	344.6	2104.2	2493.6
Венгерка октябрьская	71.6	233.3	325.3	2206.3	2514.3
Зюзинская	81.0	245.7	333.7	2057.6	2514.3
CV, %	28.1	11.7	6.3	7.8	1.2
Посадка 1996–1998 гг.					
Ренклюд теньковский (к)	62.4	227.4	316.9	2132.8	2461.2
Аленушка	11.7	144.5	247.6	1839.7	2514.3
Скороплодная	15.5	149.6	244.0	1731.4	2514.3
Найдена	26.9	175.4	267.7	1731.4	2514.3
Казанская	34.4	193.4	289.4	2079.0	2439.3
8-2-25	48.1	213.3	310.2	1839.7	2477.8
8-2-49	48.1	207.0	304.0	2028.2	2461.2
8-4-52	48.1	213.3	289.4	2206.3	2402.5
9-15-42	58.0	193.4	284.3	2004.1	2477.8
8-4-22	58.0	226.2	313.1	2167.2	2514.3
8-4-10	71.6	227.4	296.1	2132.8	2461.2
8-4-76	71.8	226.2	287.8	1928.4	2461.2
8-2-21	71.8	226.2	300.3	1950.3	2477.8
CV, %	38.4	13.9	7.6	7.2	1.4

В группы сортов, у которых вегетация начиналась в очень ранние и ранние сроки, не вошли контрольные сорта. Раньше сортов Сверхранняя (к) и Ренклюд теньковский (к) вегетация начиналась у слив китайских Аленушка, Скороплодная, слив домашних Казанская, Татарская десертная, 8-2-25, 8-2-49, 8-4-52, алычи Пчельниковская, слив русских Подарок Санкт-Петербургу и Найдена. Одинаковая сумма активных температур (81 °С) с районированным сортом Ренклюд

теньковский для начала вегетации требовалась сливе Зюзинская. У сортов, у которых вегетация начиналась рано, как правило, в ранние сроки начиналось и цветение. В связи с тем, что в Татарстане в весенний период нередко наблюдается похолодание, заморозки, преимущество имеют сорта, у которых вегетация начинается в средние сроки. Среди сортов четвертой группы позже всех вегетация начиналась у сортов Ренклюд теньковский (к) и Зюзинская.

Нами установлено, что изменчивость суммы активных температур, необходимой для начала вегетации изученных сортов сливы, была значительной ($CV = 28.1-8.4\%$). Следовательно, есть вероятность отбора сортов и гибридов со средними сроками начала вегетации.

Наши исследования показали, что у сортов первой группы вегетация начиналась при температуре воздуха $+7.6...+11.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, второй – $+11.3...+13.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, третьей – $+11.3...+16.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, четвертой – $+13.3...+16.3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Самое раннее распускание почек наблюдали 21–27 апреля 2001 г., самое позднее – 1–10 мая в 2003 г. Разница в наступлении данной фазы определялась температурой воздуха за предшествующий период. В третьей декаде апреля 2001 г. стояла теплая солнечная погода: дневная температура воздуха поднималась до $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$, а среднесуточная температура составляла $+13.1\text{ }^{\circ}\text{C}$. В 2003 г. в этот период было прохладнее: среднесуточная температура воздуха равнялась $+7.5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ранжирование сортов и гибридов по признаку «начало вегетации» по годам сохранялось: сливы китайские, алыча, сливы русские, терносливы и сливы домашние.

В Татарстане отрицательное влияние на плодоношение сливы иногда оказывают заморозки во время цветения. Чаще подмерзают пестики у растений, цветущих в ранние сроки. Поздноцветущие сорта обычно не попадают под заморозки. В средней полосе России цветение у раноцветущих сортов начинается в первой декаде мая, у среднецветущих – во второй декаде мая, у поздноцветущих – в конце мая [11].

По нашим данным в сроках начала – конца цветения также наблюдались различия как между сортами и гибридами, так и по годам. В Татарстане в 2001 г. у всех сортов и форм сливы цветение началось в первой декаде мая (2–8 мая). Это было вызвано высокими дневными температурами воздуха в третьей декаде апреля – первой декаде мая. Поэтому разница в сроках начала цветения между сливами была несущественной.

В 2003 г. цветение начиналось в более поздние сроки, чем в 2001 и 2002 гг.: вторая – третья декада мая. Это было обусловлено более низкими температурами воздуха в третьей декаде апреля (среднесуточная температура $+7.5\text{ }^{\circ}\text{C}$). Большинство сортов и форм сливы начало цвести в третьей декаде мая. Во второй декаде мая зацвели сливы китайские Скороплодная, Аленушка, алыча Пчельниковская, сливы русские Подарок Санкт-Петербургу, Найдена, сливы домашние Татарская десертная и 9-15-42.

В 2002 г. в первой декаде мая зацвели следующие сорта и гибриды: Скороплодная, Аленушка, Подарок Санкт-Петербургу, Найдена, Пчельниковская, Татарская десертная, 9-15-42, Казанская, 8-2-25, Сверххраняя (к), 13-12-12, Евразия 21, 8-4-52, Волжанка, 9-7-14, Жигули, Тернослива куйбышевская, Волжская красавица, Венгерка октябрьская, Джефферсон, 8-2-49, 8-4-10; во второй декаде:

Ренклод теньковский (к), Ракитовая, Октябринка, Зюзинская, 8-2-21, 8-4-22, 8-4-76. Следовательно, сорта и гибриды сливы первой группы относятся к рано-зацветающим, второй – к среднезацветающим. Позднозацветающих слив в течение трех лет выявлено не было.

Среди ранозацветающих сортов для начала цветения сливам китайским Аленушка, Скороплодная; сливам домашним Казанская, 9-15-42, 8-2-49, 8-2-25, 8-4-52; сливам русским Подарок Санкт-Петербургу, Найдена, алыче Пчельниковская была необходима меньшая сумма активных температур, чем сорту Сверххраня (к) (табл. 1). Больше всего тепла для начала цветения (251.6°C) необходимо было сливе домашней Ренклод теньковский (к) и терносливе Ракитовая.

Нами установлено, что изменчивость суммы активных температур, необходимой для начала цветения исследованных сортов сливы, была средней ($CV = 11.7\text{--}13.9\%$). Поэтому вероятность отбора сортов и гибридов с поздним началом цветения невысокая.

Сроки окончания цветения также варьировали по годам. В 2001 г. цветение закончилось раньше, чем в 2002, 2003 гг.: во второй декаде мая. В 2003 г. все сорта и гибриды закончили цветение в третьей декаде мая. В 2002 г. у одной половины сортов и гибридов цветение закончилось во второй декаде мая, у другой – в третьей декаде. Даты окончания цветения зависели от погодных условий и генотипа сортов и гибридов. Раноцветущие сливы, как правило, раньше и заканчивали цветение. Раньше сорта Сверххраня (к) цветение заканчивалось у слив китайских Скороплодная, Аленушка, слив домашних Татарская десертная, 9-15-42, 8-4-76, Казанская, 8-4-52, слив русских Найдена, Подарок Санкт-Петербургу. Позже всех цветение заканчивалось у терносливы Ракитовая, слив домашних Ренклод теньковский (к) и Волжанка. Для селекционного использования большой интерес представляют наиболее поздноцветущие сорта. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что опрыскивание от вредителей и болезней сливы следует проводить в третьей декаде апреля (до начала цветения) и в третьей декаде мая, первой декаде июня (после окончания цветения).

По нашим данным изменчивость суммы активных температур, необходимой для окончания цветения рассмотренных сортов сливы, была незначительной ($CV = 6.3\text{--}7.6\%$). Следовательно, отбор сортов и гибридов с поздними сроками окончания цветения будет неэффективным.

По годам изменялась и продолжительность цветения. Ее изменчивость у разных сортов была незначительной и больше зависела от условий года, чем от генотипа сортов и гибридов. В среднем в 2001 г. цветение продолжалось в течение 8 дней, в 2002 г. – 10 дней, в 2003 г. – 6 дней. В 2003 г. короткий период цветения был обусловлен слабым цветением сортов и гибридов из-за сильного подмерзания генеративных почек и высокими дневными температурами в третьей декаде мая. В 2002 г. на продолжительность цветения оказал некоторое влияние сильный заморозок до -8°C во время цветения, в 2001 г. – жаркая погода.

Для удлинения периода потребления свежих плодов в садах необходимо выращивать сорта сливы разных сроков созревания. В Татарстане у населения большим спросом пользуются сорта сливы с плодами раннего и среднего срока созревания. Сорта сливы позднего срока созревания менее популярны, поскольку

в этот период созревают плоды яблони и груши. На основании проведенных наблюдений по срокам созревания плодов сорта и формы мы разделили на следующие группы:

1) ранние (сумма активных температур 1731.4...1773.4 °С, третья декада июля – первая декада августа) – слива русская Найдена, слива китайская Скороплодная, слива домашняя Сверххранная (к);

2) среднеранние (сумма активных температур 1810.2...1950 °С, первая – третья декада августа) – слива русская Подарок Санкт-Петербургу, слива китайская Аленушка, сливы домашние 8-2-25, Евразия 21, Волжская красавица, Татарская десертная, 9-7-14, 8-4-76, 8-2-21;

3) средние (сумма активных температур 2004.1...2167.2 °С, вторая декада августа – первая декада сентября) – сливы домашние 9-15-42, 8-2-49, Волжанка, Казанская, Ренклод теньковский (к), Жигули, 8-4-10, 8-4-22, Джефферсон, Зюзинская, 9-29-13, алыча Пчельниковская, тернослива Ракитовая, Тернослива куйбышевская;

4) среднепоздние (сумма активных температур 2206.3 °С, третья декада августа – первая декада сентября) – сливы домашние Октябринка, 13-12-12, Венгерка октябрьская, 8-4-52.

Плоды у слив Найдена, Скороплодная начинали созревать раньше сорта Сверххранная (к). Позже контрольного сорта Ренклод теньковский начинали созревать плоды у сливы Октябринка, Венгерка октябрьская, 13-12-12.

По нашим расчетам изменчивость суммы активных температур, необходимых для начала созревания плодов указанных сортов, была незначительной ($CV = 7.2-7.8\%$). Поэтому отбор сортов и гибридов с минимальной и максимальной суммой активных температур, необходимой для начала созревания плодов, будет неэффективным.

Сроки начала созревания плодов значительно варьировали как между сортами и гибридами, так и по годам. Наиболее раннее начало созревания было отмечено в 2001 г. у сливы китайской Скороплодная и русской Найдена – 27 июля, наиболее позднее – 10 сентября 2003 г. у слив домашних Венгерка октябрьская, Октябринка, 13-12-12.

Важное значение для подготовки растений сливы к зимним неблагоприятным условиям имеют сроки окончания вегетации. Нами установлено, что листопад у сортов и гибридов сливы начинался в третьей декаде сентября, первой – второй декаде октября, а заканчивался во второй – третьей декаде октября, первой декаде ноября. Наиболее раннее начало листопада было отмечено 4 сентября 2002 г. у сливы домашней 8-4-52, наиболее позднее – 30 октября 2003 г. у сливы русской Найдена.

Наименьшая сумма активных температур, необходимая для начала листопада, была отмечена для слив домашних 8-4-52, Сверххранная (к), Ренклод теньковский (к) и Казанская (табл. 1). Большая сумма активных температур, чем у контрольных сортов, была необходима для начала листопада у слив домашних 13-12-12, Октябринка, Венгерка октябрьская, Джефферсон, Зюзинская, 8-4-22, 9-29-13; слив китайских Аленушка, Скороплодная; сливы русской Найдена и Терносливы куйбышевской.

Табл. 2

Дисперсионный анализ продолжительности периода вегетации. Сад 1990–1993 гг. посадки

Источник	SS	df	ms	F	НСР	Доля влияния, %
Общее	18655.518	170				
Блоки	213.520	2	106.760	15.568*		
Варианты	17673.953	56	315.606	46.023*	4.225	
Фактор А	6223.722	18	345.762	50.421*	2.439	33.36
Фактор В	9681.921	2	4840.960	705.933*	0.969	51.90
Взаимодействие АВ	1768.310	36	49.120	7.163*	4.225	9.48
Остаток	768.044	112	6.858			4.12

Примечание. SS – сумма квадратов, df – число степеней свободы, ms – дисперсия, F – критерий Фишера, НСР – наименьшая существенная разница. Звездочкой обозначены значимые различия по критерию Фишера.

Табл. 3

Дисперсионный анализ продолжительности периода вегетации. Сад 1996–1998 гг. посадки

Источник	SS	df	ms	F	НСР	Доля влияния, %
Общее	13542.801	125				
Блоки	60.016	2	30.008	3.562*		
Варианты	12792.059	41	312.001	37.039*	4.702	
Фактор А	3529.528	13	271.502	32.232*	2.714	26.06
Фактор В	6473.274	2	3236.637	384.239*	1.257	47.80
Взаимодействие АВ	2789.257	26	107.279	12.736*	4.702	20.60
Остаток	690.726	82	8.423			5.10

Примечание. Обозначения те же, что и в табл. 2.

Позднее, чем у районированных сортов, заканчивался листопад у сливы домашней Джефферсон и сливы русской Найдена. Общеизвестно, что позднее окончание вегетации отрицательно влияет на подготовку растений сливы к зиме.

Изменчивость суммы активных температур, необходимой для начала листопада рассмотренных сортов, была незначительной ($CV = 1.2–1.4\%$). Следовательно, фенотипические различия между сортами по этому признаку слабые и отбор форм с минимальным значением суммы активных температур будет неэффективным.

Средняя продолжительность вегетационного периода составила в 2001 г. – 191 день, 2002 г. – 178 дней, 2003 г. – 176 дней. В 2003 г. в зиму ушла с листьями слива русская Найдена. По продолжительности вегетационного периода сорта и гибриды сливы объединили в три группы: короткий, средний, длительный. К сортам с коротким периодом вегетации (до 170 дней) были отнесены сливы домашние Сверххраняя (к), Ренклюд теньковский (к); со средним (171–180 дней) – сливы домашние Татарская десертная, Жигули, Волжская красавица, Евразия 21, Казанская, 8-2-49, 8-2-25, 8-4-52, 8-4-76, 13-12-12, тернослива 9-7-14, Тернослива куйбышевская; с длительным (больше 180 дней) – сливы домашние Волжанка, Октябринка, Венгерка октябрьская, Зюзинская, Джефферсон, 8-2-21, 8-4-10, 8-4-22,

9-15-42, 13-11-65; сливы китайские Скороплодная, Аленушка; сливы русские Подарок Санкт-Петербургу, Найдена и алыча Пчельниковская.

Изменчивость длины вегетационного периода у вышеперечисленных сортов, была незначительной ($CV = 2.3-5.7\%$). Двухфакторный дисперсионный анализ показал (табл. 2, 3), что на изменчивость продолжительности периода вегетации большее влияние оказывали условия года (51.9%; 47.8%), чем генотип сортов (33.4%; 26.1%) и взаимодействия генотип – год (9.5%; 20.6%).

Заключение

Проведенные фенологические наблюдения показали, что биологические особенности большинства сортов и гибридов сливы соответствуют климатическим условиям Татарстана. Начало и длительность фенофаз зависели от условий внешней среды, генотипа сортов и взаимодействия генотип – год. Ранжирование сортов и гибридов по наступлению фенофаз по годам в основном сохранялось (слива китайская, алыча, слива русская, тернослива, слива домашняя). Местные сорта сливы Сверххранная и Ренклод теньковский раньше всех заканчивали вегетацию и имели короткий вегетационный период. Их рекомендуется использовать в селекции в качестве исходных форм. Обрезку деревьев и первое опрыскивание от болезней рекомендуется проводить не позднее 2 декады апреля, второе опрыскивание от болезней и вредителей – перед цветением (не позднее 3 декады апреля), третье опрыскивание – после цветения (не раньше 1 декады июня), четвертое опрыскивание – за 1 месяц до начала созревания плодов (не позднее 3 декады июня).

Summary

G.E. Osipov, Z.A. Osipova. Vegetation Phenological Phases of Plum, Damson and Cherry Plum in Conditions of Tatarstan.

The article presents results of the research of vegetation phenological phases of plum, damson and cherry plum in the conditions of Tatarstan. Phenological observations showed that biological features of most of the varieties and hybrids conform to the climatic conditions of Tatarstan. The beginning and duration of the phenophases depended on environmental conditions and the varieties' genotype. The sequence of the varieties and hybrids in terms of phenological phase arrival was generally the same during three years. Local plum varieties Sverkhannyaya and Renklod Tenkovsky were the earliest to finish vegetation and had a short vegetation period. It is recommended to use these varieties as a breeding source.

Key words: phenological observations, vegetation phases, plum, damson, cherry plum, buds, blooms, fruits.

Литература

1. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.
2. Иваненко Б.И. Фенология древесных и кустарниковых пород. – М., 1962. – 284 с.
3. Джигадо Е.Н., Колесникова А.Ф., Еремин Г.В. и др. Косточковые культуры // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 300–350.

4. Воробьев Б.Н. Оценка исходного материала сливы (*Prunus* L.) для селекции в Московской области: Автореф. дис. ... канд. с. х. наук. – М., 1995. – 21 с.
5. Витковский В.Л. Морфогенез плодовых растений. – Л.: Колос, 1984. – 207 с.
6. Еремин Г.В., Ковалева В.В. Терн и тернослива. – М.: Ниола-пресс; Изд. дом «ЮНИОН-паблик», 2007. – 160 с.
7. Севастьянова Л.А. Фенология и зимостойкость косточковых культур в Татарской АССР // Сезонное развитие природы: Сб. ст. – М., 1972. – С. 10–13.
8. Еремин Г.В. Слива и алыча. – Харьков: ООО «Изд-во Фолио»; М.: ООО «Изд-во АСТ», 2003. – 302 с.
9. Агроклиматические ресурсы Татарской АССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 124 с.
10. Пакет программ статистического и биометрико-генетического анализа в растениеводстве и селекции AGROS. Версия – 2.09. Тверь, 1999.
11. Витковский В.Л. Слива. – Л.: Колос, 1973. – 56 с.

Поступила в редакцию
11.11.10

Осипов Геннадий Емельянович – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции плодовых культур Татарского НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии, г. Казань.

E-mail: osipovge@mail.ru

Осипова Зоя Андреевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции плодовых культур Татарского НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии, г. Казань.