

20. Nosirova Z.G. Mukha takhina v kachestve entomofaga tutovykh ognevok // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – No. 2 (160). – S. 70-74.

21. Nosirova Z.G., Pirmamatova D., Kuchkarov Kh.T. Mukha takhina v kachestve entomofaga tutovykh ognevok // Sbornik statey XV nauchno-prakticheskoy konferentsii "World Science: Problems and Innovations", Penza, 30 noyabrya 2017 g. – S. 214-216.

22. Nosirova Z.G., Kimsanboev Kh.Kh. Effektivnost mikrobiologicheskogo preparata "Naturalis-L" protiv tutovoy ognevki // Zashchita i karantin rasteniy. – 2018. – No. 5. – S. 45-46.

23. Nosirova Z.G., Anorbaev A.R., Kambarova M.Kh. Mikrobiologicheskii preparat Prestizh plus v borbe s tutovoy ognevkoj // Sbornik trudov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 70-letiyu zaslužennogo

deyatelya Respubliki Kazakhstan Dosmukhambetova Temirkhana Mynaydarovicha. 4-5 aprelya 2019 g. – Almaty, Kazakhstan. – S. 16-19.

24. Nosirova Z.G., Ergasheva Kh.A. Griby Ashersoniya v borbe s tutovoy ognevkoj // Evraziyskiy soyuz uchenykh. – 2019. – No. 5 (52) 4 chast. – S. 46-51.

25. Nosirova Z.G., Rakhmonov J.P., Rustamova M. Effektivnost primeneniya nekhimicheskikh metodov v borbe s tutovoy ognevkoj (na uzbekskom) // Agro kimyo himoya va osimliklar karantini. – 2018. – No. 3 (7). – S. 50-51.

26. Spisok khimicheskikh i biologicheskikh sredstv borby s vreditelyami, boleznyami rasteniy i sornyakami, defoliantov i regulyatorov rosta rasteniy, razreshennykh dlya primeneniya v selskom khozyaystve Respubliki Uzbekistan. – Tashkent: Niso poligraf, 2016. – 383 s.



УДК 634.22: 631.527

Т.Н. Слепнева
T.N. Slepneva

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ СЛИВЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЮЖНОГО УРАЛА

ECONOMIC AND BIOLOGICAL EVALUATION OF INTRODUCED PLUM VARIETIES IN THE FOREST STEPPE OF SOUTH URALS

Ключевые слова: слива, сорт, продуктивность, масса плода, интродукция, метеорологические условия, Южный Урал.

Проанализированы 11 сортообразцов сливы, интродуцированных с Дальнего Востока, Алтая, Среднего Урала в условиях лесостепи Южного Урала. В результате спонтанной интрогрессивной гибридизации основополагающим подвидом сливы китайской на Урале, Сибири и Дальнем Востоке является слива уссурийская (*P. ussuriensis* Kov.et Kost.), самый зимостойкий подвид из рода *Prunus* и сорта, созданные на его основе. В период проведения исследований в 2016 г. среднегодовая температура воздуха была выше среднемноголетней на 1,7°C. Также на Южном Урале наблюдается тенденция засухи в августе в период массового созревания урожая и в сентябре при подготовке растений к зимовке. Самым засушливым оказался 2018 г. – 240,7 мм, что меньше нормы на 183,3 мм. Урожайность контрольного сорта Уральская золотистая составила 78,3 ц/га. Даже в самый неблагоприятный 2018 год по влагообеспеченности на урожайности контрольного сорта это не отразилось.

Дальневосточный сорт сливы Маньчжурская красавица, проявил самую высокую урожайность (91,2 ц/га) по сравнению с контролем. Интродуцированные сорта сливы со Среднего Урала, имели урожайность на уровне контрольного сорта – Ракитянская (76,3 ц/га), Содружество (76,3 ц/га), Уральские зори (73,3 ц/га). Эти сорта слабо реагируют на изменение климатических условий. Сорта, интродуцированные с Алтая, проявили периодичность плодоношения: сорт Ксения после урожая в 2016 г. (102,0 ц/га) на следующий 2017 г. не плодоносил. Наиболее урожайным по сравнению с контрольным сортом оказался сорт Сапфир (64,3 ц/га). Наиболее ценными, обладающими крупными плодами оказались алтайские сорта Ксения (25,0 г) и Сапфир (24,3 г).

Keywords: plum, variety, productivity, fruit weight, introduction, meteorological conditions, South Urals.

Eleven plum varieties introduced from the Far East, Altai, and the Middle Urals in the forest-steppe conditions of the South Urals are analyzed. As a result of spontaneous introgressive hybridization, the basic subspecies of Chinese plum

in the Urals, Siberia and the Far East is Ussuri plum (*P. ussuriensis* Kov.et Kost.) which is the most winter-hardy subspecies of the genus *Prunus* and varieties created on its basis. During the research period in 2016, the average annual air temperature was by 1.7°C higher than the annual average. Also in the Southern Urals there is a tendency to drought in August during the period of mass ripening of the crop and in September when preparing plants for wintering. In 2018, it turned out to be the driest weather – the precipitation amount of 240.7 mm which was by 183.3 mm less than the normal. The productivity of the control variety *Uralskaya zolotistaya* was 7.83 t ha. Even in the most unfavorable year of 2018 in terms of moisture supply, this did not affect the

yield of the control variety. The Far Eastern plum variety *Manchzhurskaya krasavitsa* showed the highest yield (9.12 t ha) as compared to the control. The introduced plum varieties from the Middle Urals had the yields at the level of the control variety - *Rakityanskaya* (7.63 t ha), *Sodruzhestvo* (7.63 t ha), *Uralskiye zori* (7.33 t ha). These varieties reveal weak response to changing climatic conditions. The varieties introduced from Altai showed periodicity of fruiting: the variety *Kseniya* after the harvest in 2016 (10.20 t ha) did not bear fruit on the following year of 2017. The *Sapfir* variety (6.43 t ha) turned out to be the most fruitful in comparison with the control variety. The most valuable, with large fruits were the Altai varieties *Kseniya* (25.0 g) and *Sapfir* (24.3 g).

Слепнева Татьяна Николаевна, м.н.с., Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр УрО РАН, г. Екатеринбург. E-mail: tatyana_slepneva@mail.ru.

Slepneva Tatyana Nikolayevna, Junior Staff Scientist, Ural Federal Agricultural Research Center, Ural Branch of Rus. Acad. of Sci., Yekaterinburg. E-mail: tatyana_slepneva@mail.ru.

Введение

Слива является одной из основных косточковых культур и произрастает по всей территории Российской Федерации. Она ценится за урожайность, скороплодность и высокое качество плодов. В промышленных масштабах ее возделывают в Краснодарском крае, Крыму, Северном Кавказе и Нижнем Поволжье [1, 2]. На Урале слива выращивается в любительском садоводстве (97%).

Современный сортимент сливы – это результат упорной работы селекционеров и садоводов-любителей с привлечением интродуцированных видов и сортов рода *Prunus* [3-6]. Основопологающим видом на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке является слива китайская (*Prunus salicina*). Но в результате спонтанной интрогрессивной гибридизации распространена слива уссурийская (*P. ussuriensis* Kov.et Kost.), самый зимостойкий подвид из рода *Prunus* [3, 5]. Несмотря на достижения селекции, современные сорта сливы по урожайности и регулярности плодоношения не удовлетворяют потребности населения и производства. Основные причины низкой продуктивности многолетних насаждений сливы – недостаточная устойчивость сортов к нестабильным климатическим условиям зимнего периода и начала вегетации, когда растения находятся в состоянии абиотического стресса. Поскольку эколого-географическое происхождение сортов сливы уссурийской занимает широкий охват, начиная от Дальнего Востока, Сибири до Урала, то для формирования в производстве устойчивого агроценоза сливы с высокой урожайностью и регулярной продуктивностью актуально совершенствование сортимента за счет введения адаптивных сорто-

образцов, а также выделение ценных генотипов с комплексом хозяйственно-полезных признаков для дальнейшей селекции.

Цель исследований – провести хозяйственно-биологическую оценку интродуцированных сортообразцов сливы в климатических условиях лесостепи Южного Урала и выявить наиболее адаптивные к местным условиям.

Объекты и методы исследований

Исследования проведены в 2016-2018 гг. в рамках выполнения государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ по теме № 0773-2019-0023 «Сохранение, пополнение, изучение генетических коллекций и выделение новых доноров и генетических источников хозяйственно-полезных признаков плодово-ягодных, зерновых, зернобобовых, кормовых культур и картофеля» на Челябинском государственном плодово-ягодном сортоиспытательном участке на базе Научно-производственного объединения «Сады России».

Объекты исследований – 11 сортообразцов сливы как местной селекции, так и интродуцированных с Алтая, Среднего Урала, Дальнего Востока (табл. 1) [3, 7].

Исследуемые сорта высажены согласно «Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [8] на участке конкурсного испытания осенью 2009 г. Схема посадки 5×3 м. Повторность 3-кратная по 6 растений в каждой. В качестве контрольного сорта использован местный районированный сорт Уральская золотистая селекции ЮУНИИСК. В качестве подвоя – вишня песчаная (бессея).

Объекты исследований и их происхождение

Название сорта, сортообразца	Происхождение ♀ x ♂
Сорта, интродуцированные с Алтая	
Алтайская юбилейная*	Сеянец от свободного опыления сорта Чернослив маньчжурский.
Ксения	Сеянец от свободного опыления сорта Красный шар
Сеянец Красного Шара	Сеянец от свободного опыления сорта Красный Шар
Сапфир	Катунская*(Аштаракская 2×Пирамидальная)
Сорта, интродуцированные со Среднего Урала	
Завет	Сеянец от свободного опыления сорта Маньчжурская красавица
Пионерка*	Сеянец от свободного опыления <i>Pr. salicina subsp. ussuriensis</i>
Ракитянская	Сеянец от свободного опыления <i>Pr. salicina subsp. ussuriensis</i>
Содружество*	Иммунная x 14-26 (<i>Pr. ussuriensis</i>)
Уральские зори	Сеянец от свободного опыления <i>Pr. salicina subsp. Ussuriensis</i>
Сорт, созданный в условиях Южного Урала	
Уральская золотистая*	Кызыл пионер x Желтая Хопты
Сорт, интродуцированный с Дальнего Востока	
Маньчжурская красавица	Сеянец от свободного опыления <i>Pr. salicina subsp. mandsurica</i>

Примечание. *Сорта, районированные по Уральскому (9) региону.

Учеты проведены в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [9].

Анализ метеорологических условий проведен по данным ГМС Бродокалмак, расположенной в Красноармейском районе Челябинской области. Челябинский госсортоучасток расположен во втором агроклиматическом районе Челябинской области с умеренно-континентальным климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет +2,0°C. Сумма отрицательных температур колеблется от 1850 до 1950°C. Средняя температура января -15,5...-17,5°C. Абсолютный минимум температуры -42...-49°C. Среднегодовое количество осадков 424 мм. Период активной вегетации растений (с температурой выше 10°C) начинается 9-10 мая и заканчивается 14-16 сентября. Сумма эффективных температур выше +10°C составляет 1900-2000°C. Заморозки заканчиваются в 3-й декаде мая и возобновляются в середине сентября. Продолжительность безморозного периода от 105 до 120 дней [10].

Результаты исследований

Климатические условия в годы исследований отражали все его многообразие как в зимний, так и в период вегетации. Среднегодовая температура воздуха в 2016 г. была выше средней многолетней на 1,7°C, в 2017, 2018 гг. – в пределах нормы (рис.). Зимние периоды 2015/2016, 2017/2018 гг. были холодными, среднемесячная

температура самого холодного месяца января превышала среднемноголетнее значение (-15,4°C) и составляла -17,7°C (2016 г.), -16,7°C (2018 г.).

Количество осадков в годы наблюдений также различались. Недостаток влаги отмечен в 2016 г., меньше нормы на 52,9 мм. В период цветения (май) и созревания плодов (июль, август) выпало в 2 раза меньше среднедекадной нормы. В 2017 г. основное количество осадков выпало в летний период, что на 39,0 мм выше среднего многолетнего значения. Самым засушливым оказался 2018 г. – 240,7 мм, что меньше нормы на 183,3 мм. В целом, наблюдается тенденция засухи в августе в период массового созревания плодов и в сентябре при подготовке растений к зимовке.

Одним из основных хозяйственно-биологических показателей, характеризующих ценность сорта, является урожайность.

За годы проведенных исследований установлено, что средняя урожайность контрольного сорта Уральская золотистая составила 78,3 ц/га (табл. 2). Даже в самый неблагоприятный по влагообеспеченности 2018 г. на урожайности контрольного сорта это не отразилось. Сорта сливы, интродуцированные со Среднего Урала, имели урожайность на уровне контрольных сортов: Ракитянская (76,3 ц/га), Содружество (76,3 ц/га), Уральские зори (73,3 ц/га). Эти сорта слабо реагируют на изменение климатических условий.

Низкая урожайность в сравнении с контролем была отмечена у сорта Завет (29,6 ц/га). Поведение сортов, интродуцированных с Алтая, неоднозначно. Наиболее урожайным по сравнению с контрольным сортом оказался сорт Сапфир (64,3 ц/га). Сорт Ксения проявил периодичность плодоношения – после урожая в 2016 г. (102,0 ц/га) на следующий 2017 г. плодоношение отсутствовало. Дальневосточный сорт сливы Маньчжурская красавица показал самую высокую урожайность (91,2 ц/га) по сравнению с контро-

лем, что говорит о высокой адаптивности сорта к условиям произрастания Южного Урала.

В условиях потребительского рынка ценными являются сорта с крупными плодами. По результатам исследований крупноплодными являются алтайские сорта Ксения (25,0 г) и Сапфир (24,3 г). У интродуцированных сортов со Среднего Урала плоды имеют среднюю массу от 11,3 до 16,3 г. Недостаточная водообеспеченность в период налива и созревания урожая в 2018 г. вызвала уменьшение размеров плодов у большинства изучаемых сортов.

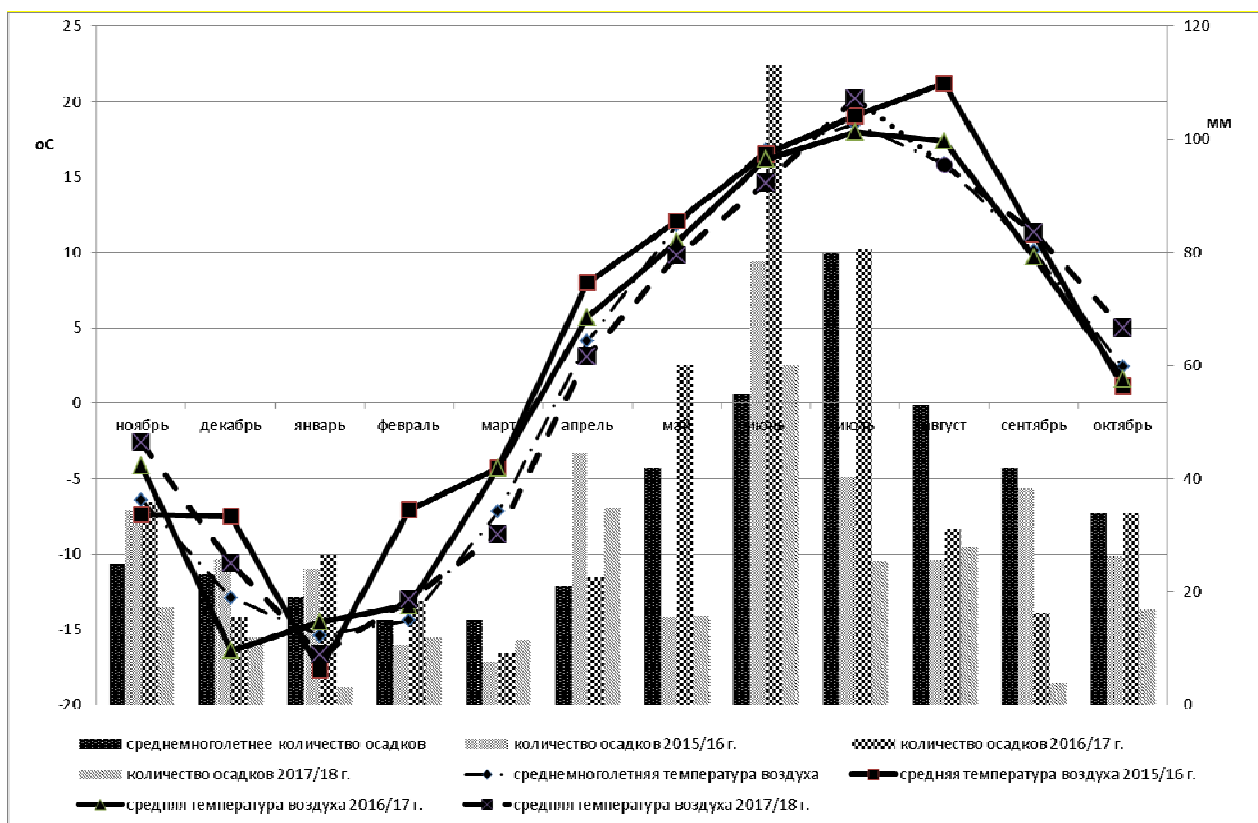


Рис. Краткая характеристика климатических условий в годы исследований

Таблица 2
Продуктивность и масса плодов сливы, 2016-2018 гг.

Сорт	Урожайность, ц/га				Средняя масса плода, г			
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	X	2016 г.	2017 г.	2018 г.	X
Уральская золотистая – контроль	63,0	32,9	139,1	78,3	23,4	13,3	9,3	15,3
Алтайская юбилейная	49,3	28,7	61,0	46,3	23,1	19,9	13,2	18,7
Завет	0	30,2	58,7	29,6	-	14,1	15,2	14,6
Ксения	102,0	0	28,0	43,3	20,5	-	29,6	25,0
Маньчжурская красавица	40,3	158,2	75,3	91,2	20,8	14,3	24,3	19,8
Пионерка	33,1	36,7	57,6	42,4	13,5	11,3	9,14	11,3
Ракитянская	52,2	90,0	86,9	76,3	17,3	14,7	14,7	15,5
Сапфир	54,7	31,1	106,9	64,3	25,1	22,6	25,3	24,3
Сеянец Красного Шара	20,0	23,6	59,1	34,2	11,6	16,0	15,2	14,2
Содружество	9,5	160,9	58,7	76,3	8,6	21,8	12,3	14,2
Уральские зори	61,0	114,5	44,9	73,3	22,6	13,9	12,4	16,3

Заключение

Таким образом, продуктивность растений сливы и хозяйственно-биологические характеристики его структуры зависят от климатических условий и биологических особенностей сортов. По результатам исследований для внедрения в производство и в качестве источника селекционного признака стабильной высокой урожайности рекомендуем сорт сливы Маньчжурская красавица с урожайностью (91,2 ц/га), а также сорта с урожайностью более 70 ц/га – Уральская золотистая, Раки-тянская, Содружество, Уральские зори.

По крупноплодности за время проведения исследований выделились два сорта алтайской селекции – Ксения (25,0 г) и Сапфир (24,3 г). Данные сорта необходимо вовлекать в селекцию в качестве источника крупноплодности.

Библиографический список

1. Осипов, Г.Е. Биологические особенности сливы и селекционное решение проблемы сорта-мента Среднего Поволжья: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Осипов Г.Е. – Мичуринск, 2011. – 50 с. – Текст: непосредственный.
2. Gorina V.M., Lukicheva L.A. Morphological and biological Features of Cherry-Plum Hybrids. 2nd International Symposium on Fruit Culture Along Silk Road Countries – Silksym 2017 Trebinje, 02-06 oktyabrya 2017 g. / Fruits for the Future, 2017. – 19 s.
3. Матюнин, М. Н. Биологические особенности и селекция косточковых культур в Горном Алтае / М. Н. Матюнин. – Новосибирск, 2016. – 344 с. – Текст: непосредственный.
4. Саламатов, М. Н. Слива в Западной Сибири / М. Н. Саламатов. – Новосибирск: Изд-во Сиб. отделения АН СССР, 1962. – 180 с.
5. Васильев, А. А. Экологическая пластичность сортов сливы в условиях Челябинской области / А. А. Васильев, Ф.М. Гасымов. – Текст: непосредственный // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – № 180 (2). – С. 25-29.
6. Лезин, М. С. Интродукция и сортоизучение плодовых косточковых культур в Челябинской области / М. С. Лезин, Т. Н. Слепнева. – Текст: непосредственный // Коняевские чтения: V Юбилейная Международная научно-практическая конференция. – 2016. – С. 257-260.
7. Помология. Косточковые культуры / под редакцией Е. Н. Седова. – Орел: ВНИИ селекции

плодовых культур, 2008. – Т. 3. – 592 с. – Текст: непосредственный.

8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. V. – Москва: Колос, 1970. – Текст: непосредственный.

9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 606 с. – Текст: непосредственный.

10. Андреева, М. А. Природа Челябинской области / М. А. Андреева. – 2-е изд., испр. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2001. – 269 с.: ил. – Текст: непосредственный.

References

1. Osipov G.E. Biologicheskie osobennosti slivy i selektsionnoe reshenie problemy sortimenta Srednego Povolzhya: avtoref. dis. ... d-ra s.-kh. nauk / G.E. Osipov. – Michurinsk, 2011. – 50 s.
2. Gorina V.M., Lukicheva L.A. Morphological and biological Features of Cherry-Plum Hybrids. 2nd International Symposium on Fruit Culture Along Silk Road Countries – Silksym 2017 Trebinje, 02-06 oktyabrya 2017 g. / Fruits for the Future, 2017. – 19 s.
3. Matyunin M.N. Biologicheskie osobennosti i selektsiya kostochkovykh kultur v Gornom Altae. – Novosibirsk, 2016. – 344 s.
4. Salamatov M.N. Sliva v Zapadnoy Sibiri. Izd-vo Sib. otdeleniya AN SSSR. – Novosibirsk, 1962. – 180 s.
5. Vasilev A.A., Gasymov F.M. Ekologicheskaya plastichnost sortov slivy v usloviyakh Chelyabinskoy oblasti // Trudy po prikladnoy botanike, genetike i selektsii. – 2019. – No. 180 (2). – S. 25-29.
6. Lezin M.S., Slepneva T.N. Introduktsiya i sortoizuchenie plodovykh kostochkovykh kultur v Chelyabinskoy oblasti // Sb. tr. konferentsii «V Yubileynaya mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Konyaevskie chteniya». – 2016. – S. 257-260.
7. Pomologiya. Kostochkovye kultury; pod red. E.N. Sedova. – Orel: VNIi selektsii plodovykh kultur, 2008. – T. 3. – 592 s.
8. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur. – Vyp. V. – Moskva Kolos, 1970.
9. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur. – Orel: Izd-vo VNIISPК, 1999. – 606 s.
10. Andreeva M.A. Priroda Chelyabinskoy oblasti. 2-e izd. / ispr. – Chelyabinsk: Izd-vo ChGPU, 2001. – 269 s.: il.