

УДК 634.22:577.1:477.75-25

ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТЕНИЯ И ПЛОДОНОШЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ФОРМ АЛЫЧИ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КРЫМА

Любовь Алексеевна Лукичева, Александр Викторович Григорьев,
Жанна Степановна Соколовская, Тамара Викторовна Григорьева,
Валентина МиленТЬевна Горина

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр,
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
E-mail: alex_grigoriev_1994@mail.ru

Алыча - одна из наиболее скороплодных плодовых пород, а ее плоды – ценный продукт питания для человека. Мякоть плодов алычи очень сочная, ароматная, вкусная, питательная и легко усваивается. Плоды используются как в свежем виде, так и для промышленной переработки. Алыча является потенциально высокопродуктивной плодовой породой со стабильным плодоношением. Такие особенности, как срок, продолжительность и степень цветения в значительной мере определяют урожайность алычи. Процесс развития цветковых почек в большей степени зависит от погодных условий и особенностей сорта. В статье представлены результаты по изучению сроков, продолжительности цветения и урожайности 26 селекционных форм алычи селекции Никитского ботанического сада. Целью проведенных опытов являлся отбор поздноцветущих, высокоурожайных форм для дальнейшего их включения в гибридизацию и внедрение в производство. В результате исследований среди ранозревающих выделены две селекционные формы с очень поздними сроками начала цветения 11/12 и 16/14 и три образца – 7-1/24, 90-249 и 9/18 с более высокой урожайностью. Среди форм с плодами среднего срока созревания отмечены четыре генотипа с высокой закладкой цветковых почек и интенсивностью цветения – 12/26, 99-74, 90-213, 15/30; с урожайностью выше контрольного сорта отобраны шесть селекционных форм: 12/26, 99-74, 90-213, 90-54, 99-14 и 15/30. В группе позднозревающих форм, выделено три – 8/27, 99-18, 9-0/13 с поздним началом цветения. С более высоким коэффициентом продуктивности кроны отобрана селекционная форма 12/26 – 27,65 кг/м². Отмечены четыре селекционные формы 99-74, 99-14, 93-113, 12/26 с высоким коэффициентом листовой продуктивности. По комплексу показателей продуктивности выделена селекционная форма 12/26.

Ключевые слова: алыча; вегетационный период; продолжительность и степень цветения; урожайность

Введение

Алыча – наиболее скороплодная плодовая порода, её цветковые почки закладываются часто в питомнике у однолетних саженцев. Первые плоды в саду образуются уже через год после посадки, а на 3-4-й год при благоприятных условиях урожай с молодых деревьев достигает 30-40 кг и более. Цветки одиночные, пятилепестковые, розовой или белой окраски [6]. Плод – мясистая костянка с продольной бороздкой. Окраска плодов достаточно разнообразна (от желтого до фиолетового), нередко присутствует восковой налет. Масса плода может достигать 60 г и более. Вкус, в основном, кисло-сладкий. Некоторые сорта и формы имеют приятный аромат плодов [1,7]. Деревья начинают плодоносить на однолетней древесине (плодовые прутики, букетные веточки и шпорцы). Практически все сорта самобесплодны. Для получения урожая, необходима посадка различных сортов для перекрёстного опыления. Созревают плоды алычи с третьей декады июня и до конца августа (в зависимости от сорта). Урожайность её деревьев может достигать до 300 кг плодов с дерева и более [3].

Наиболее продуктивный период у сортов алычи крымской, таврической и гибридной наблюдается в 7-10-летнем возрасте и продолжается в благоприятных условиях до 18-20 лет и более. При недостаточно благоприятных условиях отмечается значительное снижение урожайности, особенно у сортов гибридной алычи. Немного

медленнее по сравнению с кустовидной и гибридной алычей наращивают урожай дерева сортов древовидной алычи – грузинской, армянской и иранской, но продуктивный период у них более продолжительный [15].

У многих сортов этой культуры высокая скороплодность сочетается с долговечностью деревьев. Деревья сортов алычи иранской, армянской и грузинской могут иметь продуктивный период 35-45 лет. Менее долговечны деревья гибридной алычи, они обычно живут не более 20-25 лет. На северной границе возделывания алычи долговечность деревьев снижается из-за их периодического повреждения низкими отрицательными температурами воздуха. Сады алычи только в редких случаях целесообразно сохранять более 20-25 лет, а насаждения гибридной алычи – более 18-20 лет [5].

Плоды алычи могут быть использованы для таких блюд, как варенья, желе, повидла, соки, компоты, а также скацебели, вацарахи, пюре и прочие [4].

Урожайность плодовых растений начинает формироваться летом предшествующего года. Закладка будущего урожая происходит постепенно, проходя все этапы органогенеза от образования точки роста в генеративной почке до созревания плодов. На способность каждого сорта реализовывать свой продуктивный потенциал оказывает его взаимодействие с биотическими и абиотическими факторами, которые могут уменьшить урожай и даже вызывать его полную гибель [8,16].

Задачами селекции и сортоизучения являются создание и отбор сортов с высокой потенциальной продуктивностью, способных даже в неблагоприятных условиях, максимально ее реализовать [14].

Целью проведенных опытов является отбор новых форм с поздним цветением и стабильной высокой урожайностью для дальнейшего их включения в гибридизацию и внедрение в производство.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили 26 селекционных форм алычи селекции Никитского ботанического сада. Учеты сроков цветения и урожайность проводили ежегодно в 2020-2022 гг. в Степном отделении НБС (Симферопольский район, с. Новый Сад). Схема посадки деревьев 5 x 4 м. Каждая форма была представлена 3–5 деревьями, подвой – алыча типичная.

Селекционные формы были распределены в группы по срокам созревания плодов с соответствующими контрольными сортами (Пурпуровая, Обильная и Румяная Зорька).

Сортоизучение проводили по методике НБС [13], программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [10, 11].

Определение урожайности и выделение высокопродуктивных форм осуществляли с помощью измерения высоты и ширины кроны, подсчет количества листьев и плодов на всех исследуемых растениях модельных сортов по методике А.С. Овсянникова [9]. На основе полученных измерений рассчитывали: урожайность с единицы площади (т/га), коэффициент продуктивности кроны ($\text{кг}/\text{м}^2$) и фотосинтетический потенциал продуктивности растений ($\text{м}^2 \times \text{дней}$).

Статистическую обработку данных проводили по методике Б.А. Доспехова [2] с использованием программы MicrosoftOfficeExcel.

Результаты и обсуждение

В период цветения алычи (март-апрель) погода была преимущественно прохладной. В марте 2020 и 2021 гг. температура воздуха превышала средние многолетние показатели на 0,3-4,9°C. В 2022 году они были на 2,1°C ниже. В апреле

Продолжение таблицы 2								
Поздний срок созревания плодов								
Румяная Зорька (к)	08.04±11	17.04±9	4,5	3,0	9	03.08	10.08	50,5
8/27	13.04±12	21.04±9	4,2	3,0	8	30.08	05.09	7,2
11-1/2	08.04±15	16.04±14	4,1	1,2	8	03.08	12.08	35,4
99-49	05.04±10	13.04±9	4,7	3,1	8	17.08	24.08	44,7
99-18	14.04±11	24.04±9	4,4	2,8	10	10.08	19.08	10,8
57-86	08.04±11	17.04±10	4,4	2,0	9	16.08	24.08	48,0
9-0/13	12.04±7	21.04±5	4,6	2,0	9	10.08	19.08	21,7
НСР _{0,5}								7,1

Примечание: *Существенные отличия от контроля при P=0,95

У селекционных форм (99-74, 90-213, 90-54 и 99-14) с плодами позднего срока созревания отмечено цветение на трое-четверо суток позже контрольного сорта Обильная. Выделено четыре генотипа с наибольшим количеством сформировавшихся генеративных органов, оценка составила 4,7-4,9 балла (по 5-ти балльной шкале) и четыре с интенсивностью цветения на 3,3-4,7 балла. Отобрано шесть селекционных форм (12/26, 99-74, 90-213, 90-54, 99-14 и 15/30) с более высокой урожайностью (28,7-81,7 кг/дер.). Они существенно превышают показатели контрольного сорта Обильная (табл.2). Это может свидетельствовать об устойчивости выделенных форм к ранневесенним климатическим факторам в период цветения [14].

Таблица 3

Продуктивность и урожайность выделившихся по ряду признаков селекционных форм алычи, 2021-2022 гг.

Название селекционной формы Сорт, форма	Продуктивность кроны, кг/м ²	Урожайность растений, ц/га	Продуктивность листьев, кг/м ²	Фотосинтетический потенциал хозяйственной продуктивности (ФПУ)
Румяная Зорька (к)	16,8±6,1	252,5±39,7	0,81±0,2	102,4±38,7
99-74	11,35±3,7	200*±35,1	1,25*±0,31	65,7*±8,9
99-14	10,65*±5,3	261,5±51,4	1,6*±0,5	52,9*±4,4
93-113	13,9±2,1	146,5*±28,8	1,3*±0,1	78,2*±11,6
12/26	27,6*5±2,5	310*±50,9	1,51*±0,1	56,3*±3,0
НСР ₀₅	6,3	13,1	0,19	21,4

В группе поздносозревающих форм выявлено три формы 8/27, 99-18, 9-0/13 с более поздним началом цветения, чем контрольный сорт Румяная Зорька. Также выделена форма 99-49 с большим количеством заложившихся цветковых почек и обильным цветением. По урожайности все исследуемые образцы уступали контрольному сорту, лишь форма 57-86 была к нему близка по этому показателю – 48,0 кг/дер.

Проведена оценка продуктивности четырех селекционных форм и одного контрольного сорта. Определены хозяйственно-биологические ценности каждого из исследуемых образцов. Выделен генотип 12/26, который по продуктивности кроны (27,65 кг/м²) превосходит контрольный сорт Румяная Зорька более, чем в 1,5 раза (табл. 3).

С большим объемом урожайности выделено две формы: 99-14 и 12/26, превосходящие контрольный сорт. Четыре селекционные формы 99-74, 99-14, 93-113, 12/26 отличаются высокой продуктивностью листьев. Выявленный коэффициент листовой продуктивности позволяет выяснить удельную нагрузку растений урожаем на единицу листовой поверхности. Эти показатели у исследуемых форм варьируют от 1,25 до 1,6 кг/м², против 0,81 кг/м² у контрольного сорта Румяная Зорька.

Важнейшим показателем физиологического состояния сорта является фотосинтетический потенциал хозяйственной продуктивности (ФПУ). Он позволяет определить площадь листьев и количество дней, которые необходимы для формирования единицы веса урожая (м² × дней/кг). Известно, что показатель ФПУ находится в обратной зависимости от чистой продуктивности фотосинтеза, коэффициента использования ассимилянтов на урожай и периода формирования плодов. Чем меньше м² × дней требуется на формирование единицы урожая, тем более продуктивным считается сорт [10, 12]. В результате определения все формы имели показатель ФПУ ниже контрольного сорта Румяная Зорька.

Выводы

Таким образом установлено, что в группе раносозревающих генотипов две селекционные формы 11/12 и 16/14 отличаются очень поздним началом цветения, а три – 7-1/24, 90-249 и 9/18 более высокой урожайностью. Среди форм с плодами среднего срока созревания отмечены четыре (12/26, 99-74, 90-213, 15/30) с более высокой закладкой цветковых почек и обильным цветением. С урожайностью выше контрольного сорта отобраны шесть селекционных форм: 12/26, 99-74, 90-213, 90-54, 99-14 и 15/30. В группе позднеосозревающих форм выделены три генотипа – 8/27, 99-18, 9-0/13 с более поздним началом цветения по сравнению с контрольным сортом. Также отобрана форма 99-49 с высокой закладкой цветковых почек и интенсивным цветением.

С наиболее высоким коэффициентом продуктивности кроны (27,65 кг/м²) выявлена селекционная форма 12/26. Отмечены четыре селекционные формы 99-74, 99-14, 93-113, 12/26 с высоким коэффициентом листовой продуктивности. По комплексу показателей продуктивности выделена селекционная форма 12/26.

Список литературы

1. *Гегечкори Б.С.* Плодоводство: Курс лекций. Часть 4. Частное плодоводство. – Краснодар: ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», 2010. – С.76-87
2. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.
3. *Еремин Г.В.* Селекция алычи // Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1995. – С. 282-288.
4. *Еремин Г.В.* Слива и алыча. – Харьков: Фолио; М.: Аст, 2003. – 302 с.
5. *Еремин Г.В., Исачкин А.В., Казаков И.В., Куминов Е.П., Плеханова М.Н., Седов Е.Н.* Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. – М.: Мир, 2004. – 422 с.
6. *Еремин Г.В., Меретукова Ф.Н.* Биологические особенности новых сортов алычи на Крымской опытно-селекционной станции ВИР // Материалы науч.- практ. конф. Майкоп, гос. технол. института «Экология и сельское хозяйство». – Майкоп, 1999. – С. 67.
7. Каталог сортов алычи коллекции Никитского ботанического сада / под общей редакцией чл.-корр. РАН Ю.В. Плугатаря. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2021. – 36 с.

8. Лукичева Л.А. Продуктивность алычи (*Prunus cerasifera* Ehrh.) в связи с абиотическими факторами окружающей среды // Труды Куб ГАУ – Вып. 98 – 2022. – С.90-97.
9. Овсянников и др. – Мичуринск, 1980 – С. 377-406.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – С. 399-423.
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
12. Проворченко А.В. Основы создания и продуктивного использования интенсивных типов насаждений алычи крупноплодной в западном Предкавказье: Автореф. Дисс. д-ра с.-х. наук. Краснодар, 2000. – 39 с.
13. Рябов И.Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду // Труды Никитского ботанического сада. – 1969. – Т. 41. – С. 5-83.
14. Смыков А.В. Особенности цветения и плодоношения гибридных форм персика селекции Никитского ботанического сада // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 60. – С. 266-269.
15. Шайтан И.М. Биологические особенности и выращивание персика, абрикоса, алычи. – К.: Наук. думка, 1989. – 253 с.
16. Grigoriev A. Biotic and abiotic factors limiting the productivity of *Prunus cerasifera* subsp. *macrocarpa* (Ehrh.) Erem. et Garcov // ActaHorticulturae. – 2021. – Vol. 1322. – P. 193-199.

Статья поступила в редакцию 14.08.2024 г.

Lukicheva L.A., Grigoriev A.V., Sokolovskaya Zh.S., Grigorieva T.V., Gorina V.M. Features of flowering and fruiting of cherry plum breeding forms in the steppe zone of Crimea // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2024. – № 153. – P. 37-42

Cherry plum is one of the most perishable fruit species, and its fruits are a valuable food product for humans. The flesh of cherry plum fruits is very juicy, fragrant, tasty, nutritious and easily digested. The fruits are used both fresh and for industrial processing. Cherry plum is a potentially highly productive fruit species with stable fruiting. Such features as the period, duration and degree of flowering largely determine the yield of cherry plum. The process of development of flower buds depends more on weather conditions and the characteristics of a cultivar. The article presents the results of studying the timing, duration of flowering and yield of 26 breeding forms of cherry plum of the NBG's breeding. The purpose of the experiments was to select late-flowering, high-yielding forms for their further inclusion in hybridization and introduction into production. As a result of research, two breeding forms with very late flowering dates 11/12 and 16/14 and three samples – 7-1/24, 90-249 and 9/18 with higher yields were identified among early maturing plants. Among the forms of the average ripening period, four genotypes with a higher score of flower bud laying and the degree of flowering were noted – 12/26, 99-74, 90-213, 15/30; Six breeding forms were selected with a yield higher than the control cultivar: 12/26, 99-74, 90-213, 90-54, 99-14 and 15/30. In the late ripening group, three forms were identified – 8/27, 99-18, 9-0/13 with a late on set of flowering. The breeding form 12/26–27.65 kg/m² was selected with a higher crown productivity coefficient. Four breeding forms 99-74, 99-14, 93-113, 12/26 with a high coefficient of leaf productivity were noted. According to the set of productivity indicators, the breeding form 12/26 is al located.

Key words: *cherry plum; growing season; duration and degree of flowering; yield.*