

15. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / научн. ред. Г.А. Лобанов. – Мичуринск, 1980. – 529 с.
16. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел, 1999. – 608 с.
17. Садыгов А.Н. Фенология сортов яблони селекции Азербайджанского НИИ садоводства и субтропических культур в агроклиматических условиях Куба-Хачмасской зоны Азербайджанской республики // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 8. – С.38-40.
18. Требушенко Є.І. Тривале зберігання плодів. – К.: Урожай, 1972. – 91с.
19. Тургунбаев К.Т., Шалтыков К.Т. Рост и развитие яблони в связи с микроклиматическими условиями юга Кыргызстана // Наука, техника и образование. – 2018. – №6 (47). – С. 74-77.
20. Черепашин В.К., Бабук Г.К., Краненчук Г.К. Плодоводство – М., 1991. – 271 с.
21. Burgos S., Almendros S., Fortier E. Facteurs environnementaux et phenologie de la vigne dans le canton de Geneve // Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic. – 2010. – Vol. 42, № 5. – P. 2.

Статья поступила в редакцию 01.07.2022 г.

Babina R.D., Chakalova E.A., Kovalenko O.V. Features of seasonal development of phenological phases of pears in the Crimea // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2022. – № 145. P. 125-135

The article presents the results of studying the main phenological phases of pear development. The research was carried out in the conditions of the foothill zone of the Crimea, in the collection plantings of the department "Crimean Experimental Gardening Station" of the Federal State Funded Institution of Science "NBG-NSC" in 2015-2021. The objects of study are new zoned and promising cultivars and hybrids of pears of their own selection of various maturation periods. The objective of the research is to study the seasonal stages of the phenological phases of the development of new cultivars and hybrids of pears, taking into account temperature indicators, and to identify the sources of individual components of adaptability for use in breeding programs. According to the results of phenological observations, the average dates of the onset of the main phases of development have been established. The ranking of cultivars and hybrids of pears according to the timing of the beginning of vegetation, flowering, maturation, as well as the duration of the growing season. A significant positive correlation was revealed between flowering and the average and minimum air temperature in Yakimovskaya cultivars – $r=0,51$ and $r=0,78$; Diva – $r=0,46$ and $r=0,60$, respectively. For further breeding work, the following source cultivars were identified: late flowering – Desertnaya, Maria, Yakimovskaya, 69-50, 107-18, 125-21, 130-71; frost resistance of flowers – Maria, Yakimovskaya, Desertnaya, Diva; late ripening – Maria, Diva, Nadezhda, 109-73, 124-49, 132-59.

Key words: pear; cultivar; hybrid; phenological phases; temperature indicators; vegetation; flowering; fruit ripening; leaf fall

УДК 634.14:631.526.32

DOI: 10.36305/0513-1634-2022-145-135-143

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДНЫХ ФОРМ АЙВЫ (*CYDONIA OBLONGA* MILL.) СЕЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Валентина Леодоровна Баскакова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового
Красного знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»,
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, 52
E-mail: valentina.gnbs@rambler.ru

Представлены результаты многолетнего испытания 47 гибридных форм айвы селекции Никитского ботанического сада в условиях степной зоны Крыма. Дана оценка устойчивости к воздействию биотических и абиотических стресс-факторов, изучены хозяйственно ценные признаки. Выделено 22 формы, обладающих максимальной морозостойкостью цветковых почек к низким зимним

температурам, 8 – к весенним заморозкам, 26 – с высокой устойчивостью к болезням, в том числе 4 – без признаков поражения. Выявлено 9 высокоурожайных форм, которые превышают показатели контрольного сорта. Высоким качеством плодов отличились 22 гибридные формы, 3 из них крупноплодные и 7 – с продолжительным хранением плодов. Установлено, что большая часть изученных форм имеют среднерослые деревья. Выделено 8 слаборослых форм с компактной кроной. По результатам изучения выделено 19 гибридных форм, которые имеют не один, а несколько желательных признаков для использования в селекции и 8 – с комплексом хозяйственно-полезных признаков – кандидатов в сорта. Перспективная форма 14/60 ('Консервная Поздняя' х 'Отличница') передана в Госсортоиспытание как сорт 'Осенний Сувенир'.

Ключевые слова: айва; сорт; гибридная форма; устойчивость; урожайность; качество плодов; слаборослость

Введение

Айва – ценная плодовая культура. Она высоко ценится за лечебно-профилактические и диетические качества плодов, которые являются источником биологически активных веществ. В настоящее время она выращивается во многих странах Европы, Азии, Австралии, некоторых штатах США, Мексике [14, 15]. Возделыванием айвы широко занимаются на Кавказе, в Средней Азии, Молдове. В России основное распространение она получила в основном в южной зоне плодоводства – в Краснодарском крае, Нижнем Поволжье, Крыму. Продвижению в более северные районы мешает низкая морозостойкость генеративных почек [4].

Несмотря на возросший уровень адаптированных к условиям выращивания новых сортов, для широкого внедрения айвы в производственные посадки необходимы сорта нового поколения, отвечающие требованиям современного интенсивного садоводства. В связи с этим селекционные программы по айве решают целый ряд задач по созданию перспективных генотипов, наиболее важными из которых являются проблемы продуктивности и качества продукции, технологичности и стрессоустойчивости сорта [10].

Результатом селекционной работы по ряду приоритетных направлений стало создание сортов, способных выдерживать более низкие температуры. Плодоносящие отборные формы айвы, полученные в Беларуси, вполне могут занять достойное место в садах южных регионов страны. Во ВНИИСПК созданы зимостойкие формы, способные переносить климат средней полосы России. Среди них выделен сорт Щедрая с крупными плодами хорошего качества. По результатам сортоизучения отобраны адаптированные к экологическим условиям края сорта айвы селекции СКФНЦСВВ: 'Урожайная Кубанская', 'Золото Скифов', 'Аврора', 'Новогодняя', 'Подарочная', 'Кубаночка', 'Наследница', 'Софья', которые рекомендуются для возделывания в садах Северного Кавказа и Крыма, а также в качестве исходных форм для селекционной работы [9]. Высокой экологической пластичностью отличаются сорта, созданные на Волгоградской опытной станции садоводства – 'Волгоградская', 'Ильменная', 'Мягкоплодная', 'Перспективная' [3].

В Никитском ботаническом саду работа с айвой была начата в конце 50-х годов прошлого века. В Степном отделении создавались коллекционные насаждения, на базе которых велась селекция. На первом этапе использовался метод посева семян от свободного опыления сортов иностранного происхождения: 'Анжерская', 'Берецкий', 'Мича' и 'Португальская', которые представляли районированный сортимент. В результате последующего отбора перспективных форм в 1968-1972 гг. научным сотрудником К.Д. Доргобужиной в Государственное испытание было передано 13 сортов айвы, превосходящих районированные сорта по комплексу признаков. В последующие годы старшими научными сотрудниками Л.А. Ершовым и А.Х. Хроликовой было продолжено расширение генофондовой коллекции путем привлечения оригинальных образцов различного эколого-географического

происхождения. В селекционной работе использовали скрещивания географически отдаленных сортов, местных крымских сортов с лучшими интродуцированными, а также скрещивание новых сортов, выведенных в южной зоне, с сортами из более северных районов культивирования айвы. Результатом стало создание целого ряда высокоурожайных сортов с отличным качеством плодов, наиболее экологически устойчивых в условиях степной зоны Крыма [2]. В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений России включено 6 сортов айвы селекции Никитского ботанического сада: 'Крымская Ароматная', 'Крымская Ранняя', 'Новорична', 'Октябрина', 'Сказочная' и 'Съедобная'. На основе реализации селекционных программ был создан большой фонд селекционных форм.

Цель данной работы – провести сравнительную оценку и выявить хозяйственно-биологические особенности новых гибридных форм айвы, выделить наиболее ценные из них для использования в селекции и передачи в госсортоиспытание.

Объекты и методы исследования

Объектом исследований послужили 47 гибридных форм айвы, полученных от межсортных скрещиваний и от свободного опыления сортов различного эколого-географического происхождения. За стандарт взят районированный высокоурожайный сорт 'Крымская Ароматная'. Наблюдения проводили в течение 2000-2021 гг. на базе коллекционных насаждений, расположенных в центральном равнинно-степном районе Крыма (с. Новый Сад). Схема посадки 5x4 м, агротехнические мероприятия общепринятые. Орошение отсутствует. Климат отличается неустойчивой зимой со значительными колебаниями температуры воздуха, возможным абсолютным минимумом до -27...-32°C. Весной все чаще наблюдаются возвратные заморозки. Лето жаркое засушливое со среднесуточной температурой 23-24°C и максимальной в июле-августе до 35-39°C. Годовая сумма осадков – 350-400 мм, в летний период в среднем 140-150 мм, что составляет 40% от годовой нормы [1].

Дана оценка основных хозяйственно-биологических признаков, значимых для культуры: зимостойкости и устойчивости к заморозкам, устойчивости к основным болезням, урожайности и качества плодов, продолжительности их хранения, силы роста деревьев. Наблюдения осуществлялись в соответствии с общепринятыми методиками [8, 12, 13]. Проведена статистическая обработка полученных данных [7]. Для анализа климатических условий использовали данные метеостанции лаборатории степного садоводства.

Результаты и обсуждение

Основными факторами, влияющими на адаптивность айвы к условиям среды той или иной зоны выращивания, являются критические температуры в зимний период, резкие колебания температурных показателей в конце зимы, поздние весенние заморозки. В период вынужденного покоя понижение температуры до -30°C является критической для плодовых почек айвы [5]. Проведенные исследования показали, что айва подмерзает лишь в отдельные годы. Цветочные почки айвы зимуют в стадии начала дифференциации, благодаря чему они выдерживают низкие температурные показатели. За период наблюдений в Степном Крыму самое низкое значение отмечено в 2006 г., когда температура опустилась до -27,6°C. Холодная погода держалась длительное время – со второй декады января до конца первой декады февраля. Это стало причиной значительного повреждения плодовых почек (от 50 до 100%) у некоторых форм айвы. В то же время у 16 изучаемых образцов погибло не более 10-25% генеративных органов, что не повлияло на величину будущего урожая – 10/44,

11/45, 13/83, 14/60, 14/88, 18/55, 22/69, 45/45, 69/39 а, 75/62, 77/53, 77/61, 84/51, 104/43, 116/29, 116/31 б (рис. 1).

Показательным также стал и 2007 г., когда резкое похолодание началось в третьей декаде февраля после необычайно теплой погоды первой половины месяца. Температура снизилась до $-21,1^{\circ}\text{C}$ и морозы держались в течение недели. В результате у 9 изучаемых гибридных форм погибло более 50% плодовых почек, у 23 – не более 25%. Не отмечено признаков повреждения у форм: 69/39а, 84/51, 116/29 и 116/31б. Повреждение плодовых почек низкими зимними температурами у контрольного сорта Крымская Ароматная в 2006-2007 гг. составило от 32 до 41%. Многие гибридные формы по устойчивости превосходили родительские сорта: 'Азербайджанскую №7', 'Золотистую Молдавскую', 'Крымскую Раннюю', 'Мускатную', 'Никитскую Раннюю', которые имеют слабую или среднюю степень устойчивости.

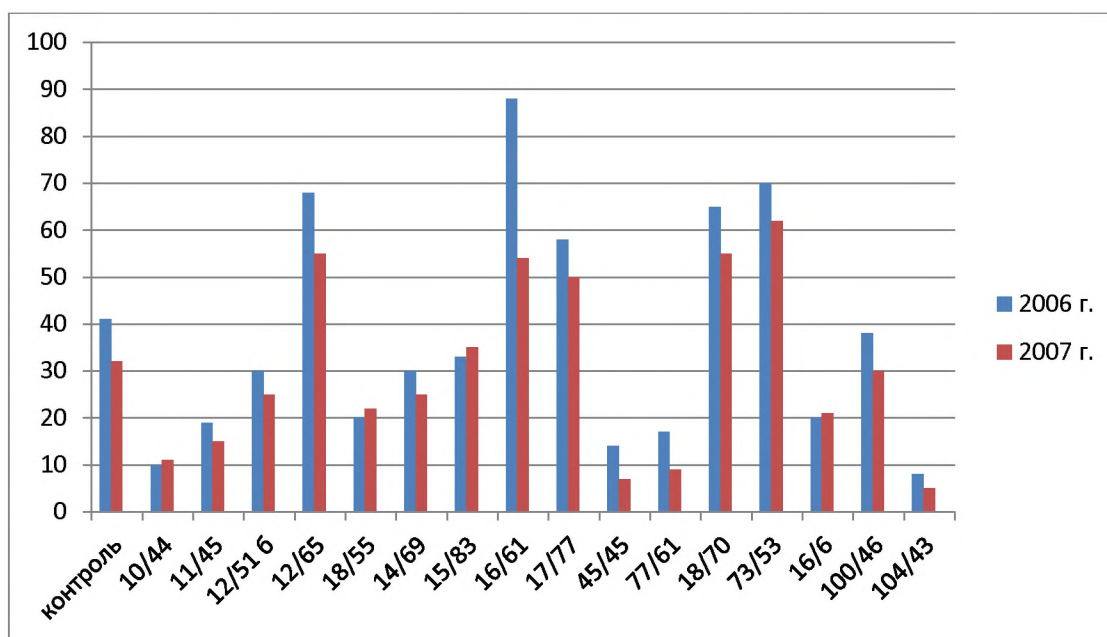


Рис. 1 Повреждение генеративных почек у гибридных форм айвы критическими зимними температурами, %

Возвратные заморозки в Степном Крыму наблюдаются почти ежегодно и являются основной причиной потери урожая у большинства плодовых культур. Чаще всего они отмечаются в марте – первой половине апреля (таблица).

Благодаря позднему цветению (7-10 мая) генеративные органы айвы заморозками повреждаются крайне редко. Оценить новые формы по устойчивости к заморозкам стало возможным в наиболее критические годы.

В 2004 г. после активного нарастания тепла в марте отмечалось понижение температуры до $-4,6...-12,4^{\circ}\text{C}$ со 2 по 5 апреля. В 2020 г. после значительного потепления до $+20^{\circ}\text{C}$ в начале марта началось резкое похолодание во второй декаде. С 16 по 19 марта зафиксированы продолжительные морозы в ночное и утреннее время до $-6,8...-9,1^{\circ}\text{C}$. Вторая волна заморозков пришлась на начало апреля, когда 1 и 3 числа температура понижалась до $-4,6^{\circ}\text{C}$. Степень повреждения генеративных органов в эти годы отмечена на 5 – 95%. Высокая устойчивость отмечена у форм: 10/44, 12/65, 14/13, 14/60, 20/76, 77/61, 104/43 и 116/31 б, у которых было повреждено от 5 до 25% цветковых почек. Сильное повреждение наблюдалось у форм: 74/51, 75/62, 116/29, у которых погибло от 55 до 95% цветковых почек. У всех остальных отмечена средняя степень повреждения. Большое значение имеет оценка полевой устойчивости

гибридных форм айвы к распространенным грибным болезням. В условиях степной зоны Крыма ежегодно отмечается заболевание бурой пятнистостью листьев (*Entomosporium maculatum* Lev.).

Таблица

Урожайность и качество плодов гибридных форм айвы (2017-2021 гг.)

Формы айвы	Сроки съема плодов, дек/мес	Урожайность, кг/дер.		Плоды			
		средняя	максимальная	масса, г	вкус, баллы	форма*	лежкость, дни
Крымская Ароматная (к)	3/09	36	50	260	4,8	к-гр	80
10/39	3.09	29	35	230	4,8	окр	80
10/44	1-2.10	42	64	300	5,0	окр	120
10/46	3.09-1.10	26	38	260	4,6	яйц	70
11/45	3.09-1.10	29	44	200	4,7	окр	70
12/51 б	3.09	30	40	380	3,8	к-гр	60
12/65	2-3.10	19	42	300	4,8	окр	100
13/27 а	3.09-1.10	39	52	360	4,0	окр	40
13/27 б	3.09	18	44	200	4,0	окр	60
13/69	1-2.10	15	35	280	4,4	окр	80
13/83	1.10	28	44	320	4,6	окр	60
14/13	3.09	17	24	200	4,3	окр	60
14/60	3.09-1.10	47	67	270	4,8	окр	60
14/69	1.10	28	45	240	4,4	окр	70
14/79	1-2.10	31	47	220	4,3	гр	90
14/88	3.09-1.10	22	34	360	4,8	окр	80
15/83	3.09	19	28	260	4,4	окр	70
16/6	1-2.10	29	49	180	4,4	окр	70
16/61	1-2.10	30	47	330	4,7	окр	80
17/77	1.10	29	39	250	4,5	окр	80
18/55	3.09	19	34	250	4,6	окр	70
18/70	3.09	21	30	240	4,3	окр	60
19/59	1-2.10	30	47	300	4,8	окр	100
20/68	3.09	25	36	290	4,8	окр	60
20/76	1.10	18	46	250	4,8	окр	80
21/77	3.09-1.10	28	42	240	4,5	к-гр	80
22/69	1.10	36	50	300	4,8	окр	90
23/88	1.10	20	31	210	4,0	окр	60
34/7	3.09	31	40	230	4,3	окр	60
45/45	3.09	30	42	215	5,0	окр	80
69/39	3.09-1.10	35	51	180	4,0	окр	50
73/52	3.09	26	49	290	4,7	окр	80
73/53	3.09	23	35	220	3,8	окр	60
73/65	3.09	20	42	270	4,0	окр	60
74/51	1-2.10	34	49	260	4,8	к-гр	90
75/62	2.09	40	69	180	4,0	окр	50
77/41	3.09-1.10	45	63	220	4,0	к-гр	60
77/53	3.09	49	69	280	4,6	окр	70
77/61	3.09-1.10	30	50	190	4,5	окр	110
81/41	3.09-1.10	29	51	310	4,5	яйц	60
84/51	3.09	38	73	230	4,5	к-гр	70
100/46	1-2.10	16	25	270	4,0	окр	60
104/43	1.10	19	44	290	4,8	окр	70
107/36	1.10	37	49	300	4,2	гр	60
111/45	1-2.10	36	50	260	4,5	яйц	80
116/29	3.09	39	66	250	4,0	окр	60
116/31 б	3.09	44	72	280	4,2	окр	60
119/36 а	3.09	36	52	300	4,2	яйц	80
М		30	46	260	4,4		72
σ		9	12	48	0,3		16
V, %		29	26	18	6,8		22

Примечание: форма плодов*: окр–округлая; яйц–яйцевидная; гр–грушевидная; к-гр–коротко-грушевидная

Первые признаки заболевания появляются уже в начале июня. Болезнь прогрессирует до конца августа, что приводит к сильному ослаблению ассимиляционного аппарата. При сильном поражении в эпифитотийные годы происходит снижение массы плодов, что в значительной степени сказывается на величине и качестве урожая. Изученные формы характеризуются большой пестротой – от высокой устойчивости до сильной восприимчивости. У большей части из них отмечается поражение в средней степени (3 балла). То же можно сказать и о большинстве родительских сортов, участвовавших в их выведении. Сильная степень заболевания (4-5 баллов) отмечена только у трех: 14/69, 16/61, 69/39 а.

За период изучения 18 гибридных форм оказались устойчивыми к бурой пятнистости. Средняя степень их поражения варьировала от 5 до 11%: 10/46, 11/45, 13/69, 14/79, 18/70, 19/59, 22/69, 75/62, 77/53, 77/61, 84/51, 104/43 и 116/31 б, 119/36 а. И только 4 формы не поражаются данным заболеванием: 10/44, 18/55, 20/76 и 22/69. Они представляют наибольшую ценность при включении их в селекционный процесс.

К подкожной пятнистости плодов устойчивы все гибридные формы, в том числе контрольный сорт.

Конкурентно способные сорта, в первую очередь, должны быть высокоурожайными. Мировой стандарт урожайности 18-25 т/га, европейский – 30 т/га. Чтобы наши сады были конкурентно способными, они должны достичь этих рубежей [11]. Изучение урожайности у гибридных форм айвы показало, что колебания по этому признаку были значительными (см. табл.).

В период полного плодоношения в благоприятные годы у наиболее продуктивных образцов она достигала 280-350 ц/га, что составило 116-140% к стандарту. По урожайности выделилось 9 форм: 10/44, 13/27 а, 14/60, 75/62, 77/41, 77/53, 84/51, 116/29, 116/31 б, которые превышают показатели контрольного сорта. В выведении этих форм участвовали высокоурожайные сорта: 'Азербайджанская Округлая', 'Изобильная', 'Консервная Поздняя', 'Отличница', 'Первенец', 'Успех'.

Из общего числа изученных форм следует отметить также те, которые, имея показатели продуктивности на уровне контрольного сорта, отличаются регулярностью плодоношения за счет высокой устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды и имеют наименьший размах изменчивости урожайности по годам: 22/69, 69/39 а, 74/51, 77/61, 81/41, 107/36, 111/45, 119/36 а.

Сравнительно низкая продуктивность отмечена у ряда гибридных форм, у которых в качестве родительских участвовали сорта: 'Азербайджанская Грушевидная', 'Мускатная', 'Мечта', 'Масленка Поздняя', 'Норагюхи'.

Плоды айвы в основном используются для технологической переработки. В связи с этим к ним предъявляются особые требования. Селекционная задача при выведении новых генотипов – это создание сортов айвы с крупными плодами, правильной округлой формы, с ровной гладкой поверхностью, с прочной нежной мякотью без грануляций, содержательным вкусом и приятным ароматом.

Помологическая оценка показала, что у большинства изученных гибридных форм преобладает округлая форма плода – 76,6% (см. табл.). Высокие вкусовые качества (4,5 балла) отмечены у половины образцов, в том числе на уровне и выше контрольного сорта 'Крымская Ароматная' – только у 12.

Более половины изученных гибридных форм имеют плоды среднего и выше среднего размера (150-350 г), который является оптимальным для технологической переработки. Большим потребительским спросом пользуются крупноплодные сорта, с массой плодов более 350 г. К таковым было отнесено только три формы: 12/51 б, 13/27 а, 14/88. Следует отметить, что данные получены в саду без орошения. А поскольку известно, что эта культура, хотя и способна переносить почвенную и воздушную

засуху, является влаголюбивым растением и на орошаемых землях дает крупные высококачественные плоды. Всего по качеству плодов выделено 24 формы, которые имеют массу плода более 250 г и вкусовые качества 4,5 балла и выше.

Изученные формы в значительной степени различаются по продолжительности хранения плодов, от 40 до 120 дней. Наибольшая лежкость по сравнению с контролем (90 дней и более) отмечена у 7 из них. У большей части форм продолжительность хранения плодов составляет 60-80 дней.

Перед селекционерами стоит важная задача по созданию новых сортов со слаборослыми компактными кронами, удобными для сбора урожая, обрезки и обработки ядохимикатами. Установлено, что сильнорослость доминирует над слаборослостью, поэтому большинство существующих сортов айвы отличаются сильным и средним ростом деревьев [6]. Из числа изученных выделено 8 слаборослых форм, в том числе: 10/39, 10/46, 11/45, 13/27 а, 13/83, 18/55, 34/7 и 75/62. В селекции на слаборослость основными исходными формами послужили сорта 'Консервная Поздняя', 'Мир', 'Масленка Поздняя' и 'Селена', которые сами обладают сдержанным ростом, а также среднерослые сорта 'Крымская Ранняя' и 'Отличница'. Большая часть изученных форм имеют среднерослые деревья (рис. 2).

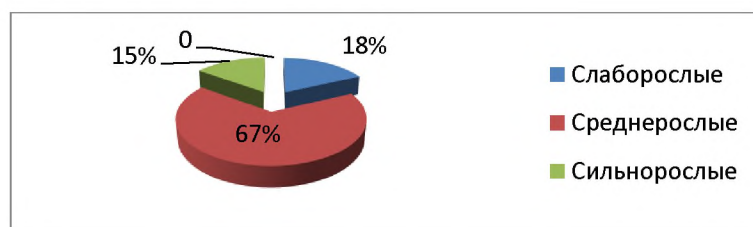


Рис. 2 Распределение гибридных форм айвы по силе роста деревьев

Выводы

1. В результате всестороннего изучения гибридных форм айвы отмечено большое разнообразие по основным хозяйственно-биологическим параметрам.

2. Выявлено, что повышенной адаптивностью к биотическим и абиотическим факторам характеризовались 25 форм, в том числе высокой морозостойкостью генеративных почек – 16 форм; устойчивостью к весенним заморозкам – 8 форм; поражаемостью бурой пятнистостью листьев – 22 формы. Отобраны 4 формы, которые не поражаются болезнями: 10/44, 18/55, 20/76 и 22/69

3. Выделено 9 высокоурожайных форм, которые превышают показатели контрольного сорта: 10/44, 13/27 а, 14/60, 75/62, 77/41, 77/53, 84/51, 116/29, 116/31 б.

4. Высоким качеством плодов отличились 22 гибридные формы, в том числе 3 из них крупноплодные: 12/51 б, 13/27 а, 14/88 и 7 – с продолжительным хранением плодов.

5. Установлено, что большая часть изученных форм имеют среднерослые деревья. Выделено 8 слаборослых форм с компактной кроной деревьев.

6. По результатам изучения выделено 19 гибридных форм, которые имеют не один, а несколько желательных признаков для использования в селекции и 8 – с комплексом хозяйственно-полезных признаков – кандидатов в сорта. Перспективная форма 14/60 ('Консервная Поздняя' х 'Отличница') передана в Госсортоиспытание как сорт 'Осенний Сувенир'.

Список литературы

1. Антюфеев В.В., Вазюков В.И., Рябов В.А. Справочник по климату степного отделения Никитского ботанического сада. – Ялта, 2002. – 88 с.
2. Бабина Р.Д., Сотник А.И., Арифова З.И. и др. Атлас сортов семечковых и ягодных культур коллекции Никитского ботанического сада. – Симферополь, 2020. – С. 239-291.
3. Бабина Р.Д., Арифова З.И., Баскакова В.Л. и др. Каталог признаков коллекций семечковых и ягодных культур Никитского ботанического сада. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2021. – С. 79-96.
4. Клименко С.В. Айва звичайна (*Cydonia oblonga* Mill.) в лісостепу України: підсумки інтродукції і селекції // Актуальні проблеми прикладної генетики, селекції і біотехнології рослин: Сб. науч. тр. – Ялта, 2009. – Т. 131 – С. 117-122.
5. Копылов В.И., Балыкина Е.Б., Беренштейн И.Б. и др. Современное интенсивное плодоводство Крыма. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2017. – 546 с.
6. Масюкова О.В. Научные основы сортоизучения и селекции айвы. – Кишинев, 1975. – 232 с.
7. Масюкова О.В. Математический анализ в селекции и частной генетике плодовых пород. – Кишинев: «Штиинца», 1979. – 191 с.
8. Методика выявления и учета болезней плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1971. – 23 с.
9. Можар Н.В. Перспективные сорта айвы для условий юга России // Научные труды СКФНЦСВВ. – Т. 19. – 2018. – С. 30-33.
10. Причко Т.Г., Чалая Л.Д., Можар Н.В. Комплексная оценка сортового фонда айвы (*Cydonia oblonga* Mill.) в условиях Краснодарского края // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2017. – Т. 21(2). – С. 180 – 188.
11. Плугатарь Ю.В., Смыков А.В. Вклад Никитского ботанического сада в развитие садоводства на юге России // Пути повышения эффективности садоводства. – Сб. науч. тр. ГНБС. – 2017. – Т. 144. – Ч. 1. – С. 49-54.
12. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 253-299.
13. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. – Орел: ВНИИСПК, 1995. – С. 225-233.
14. Adler M. Quince (*Cydonia oblonga* Mill.) and its growing and economic descriptions // Fruit growing and viticulture II. Floriculture and medicinal nplants and other general themes: Proceedings of the 9th International Conference of Horticulture. Czech Republic, Lednice, 3 – 6 September, 2001. – Brno: Mendel University. – 2001. – V. 1. – P. 3-7.
15. Lyle S. A comprehensive guite to the cultivation, uses and health benefits of over 300 food-producing plants. *Cydonia oblonga*. Portland, Oregon, USA: Timber Press Inc. The Haseltine Building, 2006. – P. 170-172.

Статья поступила в редакцию 17.05.2022 г.

Baskakova V.L. Economic and biological evaluation of hybrid forms of quince (*Cydonia oblonga* Mill.) selection of the Nikita botanical garden. // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2022. – № 145. – P. 135-143

The results of the long-term testing of 47 hybrid forms of quince breeding at the Nikita Botanical Garden in the conditions of the steppe zone of Crimea are presented. The evaluation of resistance to biotic and abiotic stress factors has been carried out, and economic values have been studied. There are 22 forms with maximum frost resistance of flower buds to low winter temperatures, 8 – to spring frosts, 26 - with high resistance to diseases, including 4 - without signs of damage. 9 high-yielding forms were identified that exceed the indicators of the control variety. 22 hybrid forms distinguished themselves by the high quality of fruits, 3 of them are large-fruited and 7 with long-term fruit storage. It is established that most of the studied forms have medium-sized trees. 8 stunted forms with a compact crown have been identified. According to the results of the study, 19

hybrid forms were identified that have not one, but several desirable traits for use in breeding and 8 with a complex of economically useful traits - candidates for varieties. The perspective form 14/60 (Konservnaya Pozdnyaya x Otlichnica) was transferred to the State Export Testing as an Osennij Suvenir variety.

Key words: *quince; variety; hybrid form; resistance; yield; fruit quality; low growth*

УДК 582.931:58.02:58.036.5

DOI: 10.36305/0513-1634-2022-145-143-150

ВЛИЯНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР НА МОРОЗО- И ЗИМОСТОЙКОСТЬ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА OLEACEAE

Анфиса Евгеньевна Палий, Татьяна Борисовна Губанова,
Иван Николаевич Палий

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового
Красного знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, 52
E-mail: onlabor@yandex.ru

Обобщены результаты многолетних исследований потенциальной морозостойкости и элементов зимостойкости вечнозеленых видов сем. Oleaceae в условиях ЮБК. Выявлен видо- и родоспецифичный характер реализации адаптивных процессов при наличии условий для закаливания. Изучено влияние низкотемпературного стресса на выход электролитов и содержание фотосинтетических пигментов. Установлено, что прохождение второй стадии закаливания к отрицательным температурам приводит к значительным повреждениям клеточных мембран представителей рода *Olea*, в отличие от видов родов *Ligustrum* и *Osmanthus*. Показано, что у представителей семейства Oleaceae хлорофиллы принимают непосредственное участие в формировании морозоустойчивости. При воздействии отрицательных температур в листьях всех исследуемых видов происходит увеличение концентрации хлорофиллов «а» и «b», а также снижение соотношения «a/b» с различной степенью интенсивности.

Ключевые слова: *Oleaceae, выход электролитов, мембраны, фотосинтетические пигменты, морозостойкость, закаливание*

Введение

Климат Южного берега Крыма (ЮБК) позволяет широко использовать в декоративном садоводстве и плодоводстве как широколиственные вечнозелёные и раноцветущие виды, так и южные плодовые культуры. Среди представителей семейства Oleaceae большое количество древесных видов занимают важное место в хозяйственной деятельности человека в качестве плодовых и декоративных растений. Однако, одним из факторов, снижающих декоративность и урожайность ряда ценных видов и форм сем. Oleaceae, является высокая вероятность резких колебаний температуры воздуха зимой. Агрометеостанцией «Никитский сад» выявлена тенденция увеличения вероятности наступления опасных гидрометеорологических явлений, приводящих к повреждению ряда субтропических культур (понижение температур воздуха до -10°C и ниже). Кроме того, особенность климата данного региона состоит в неустойчивых погодных условиях холодного периода: частые смены тепла и холода, высокая вероятность провокационных оттепелей зимой, а также возвратных заморозков в начале весны. Анализ климатических изменений на ЮБК показал, что в последние годы в январе наблюдаются продолжительные глубокие оттепели, когда максимальные температуры воздуха повышаются до +12°C ...+16°C, после которых, с высокой вероятностью, возможны резкие понижения температуры [7, 13]. Согласно теории морозостойкости древесных растений [14], важную роль в развитии адаптационного