

# СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА, БИОТЕХНОЛОГИЯ

Известия ТСХА. выпуск 1, 2011 год

УДК 634.22:(631.527+631.524.7)

## СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ДИПЛОИДНЫХ СЛИВ КОЛЛЕКЦИИ РГАУ - МСХА ИМЕНИ КА. ТИМИРЯЗЕВА КАК ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ

**А.В. ИСАЧКИН, Ю.И. ОЛОНЦЕВ**

(Кафедра селекции и семеноводства садовых культур  
РГАУ - МСХА имени КА. Тимирязева)

**Проведенные 7-летние исследования позволили оценить и выделить из коллекции лучшие образцы для госсортиспытания, образцы для первичного сортоиспытания, а также источники ценных селекционных признаков. Рассмотрены возможные биологические механизмы самоплодности для разных гибридов коллекции.**

*Ключевые слова:* диплоидные сливы, алыча, слива русская, селекция слив, самоплодность, прорастание пыльцы, химический состав плодов.

Диплоидные сливы являются ценными плодовыми культурами благодаря таким свойствам, как высокая урожайность, скороплодность, сравнительная нетребовательность к условиям произрастания, а также высоким вкусовым и товарным качествам плодов. Благодаря высокому полиморфизму они обладают широким диапазоном приспособляемости к различным условиям, что делает их удобным объектом для селекции, в т.ч. и в Центральном регионе, где они уже составляют конкуренцию сливе домашней [3].

Однако сортимент ряда диплоидных слив недостаточно адаптирован для условий Нечерноземья, особенно это касается таких признаков, как зимостойкость и регулярность плодоношения. Одним из решений проблемы нестабильного плодоношения может являться выведение самоплодных сортов [6].

В последние годы в связи с развитием в России промышленного и фермерского садоводства интерес к самоплодным или частично самоплодным сортам значительно возрос, так как подобные сорта имеют более высокую и стабильную урожайность за счет меньшей зависимости от ряда лимитирующих факторов внешней среды. В частности, это касается отсутствия насекомых-опылителей при неблагоприятных погодных условиях во время цветения, что нередко наблюдается в средней полосе в конце апреля — середине мая. Кроме того, при использовании самоплодных сортов возникает возможность закладки односортовых насаждений и применение индивидуальных сортовых технологий [7].

Особенно актуален этот вопрос для диплоидных слив, традиционно являющихся почти полностью самобесплодными, хотя в природе встре-

чаются самоплодные диплоидные сливы, например, слива альпийская, (*Prunus brigantia* Vill), которая произрастает в диком виде в Альпийских горах [3].

В основе явления самоплодности могут лежать следующие биологические механизмы: самосовместимость — способность образовывать плоды с полноценными семенами, зародыш которых формируется вследствие слияния собственных гамет в результате самоопыления; апомиксис — способность образовывать плоды с полноценными семенами без оплодотворения; партенокарпия — способность образовывать бессемянные плоды без опыления и оплодотворения.

Целью нашей работы являлась комплексная оценка сортов и форм диплоидных слив коллекции РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, выделение наиболее перспективных из них для производства и дальнейшей селекционной работы. Были поставлены следующие задачи: 1 — оценить продуктивность изучаемых образцов; 2 — изучить качество плодов, их химический состав; 3 — оценить зимостойкость изучаемых образцов; 4 — оценить самоплодность и изучить возможные биологические механизмы завязывания плодов от самоопыления; 5 — выделить наиболее ценные образцы для закладки новой коллекции перспективных генотипов для дальнейшей селекционной работы.

### **Место, условия и схемы проведения экспериментов**

Изученные сорта и формы произрастают на одном участке в Учебно-опытном саду имени Мичурина лаборатории плодоводства РГАУ - МСХА. Участок заложен в 1996-1998 гг., схема посадки 5x2 м, подвой — сеянцы морозоустойчивых форм алычи [1].

В ходе исследований с 2004 г. проводится регулярный мониторинг состояния коллекции с целью выявления подмерзших, больных и ослаб-

ленных деревьев. Продуктивность учитывали путем взвешивания плодов с каждого дерева.

Для оценки склонности к самоплодности на каждом опытном растении до наступления цветения изолировали стандартными марлевыми рукавами по три ветви II и III порядков ветвления. В качестве контроля использовали ветви без изоляторов (свободное перекрёстное опыление). Во время цветения подсчитывали цветки, спустя 2 недели после самоопыления проводили первую ревизию завязываемости плодов, вторую — через месяц после первой. По достижении зрелости плоды собирали, выделяли из них косточки для определения их жизнеспособности. Наличие нормально развитых семян в косточках определяли по удельной массе в воде. Обработку полученных данных проводили с использованием дисперсионного анализа для альтернативных признаков [2].

Для изучения возможных причин самоплодности нами был поставлен опыт по определению прорастания пыльцы в тканях пестика с использованием флуоресцентной микроскопии. Для этого на стадии розового бутона была проведена кастрация и нормировка соцветий. Искусственное опыление пыльцой с этого же дерева проводили при достижении пыльников зрелости. В качестве контроля использовался вариант опыта с искусственной гибридизацией смесью пыльцы других сортов. Цветы для фиксации отбирались через каждые 2 ч в течение первого дня и еще 3 дня по одному разу в сутки.

Для проведения флуоресцентной микроскопии материал фиксировали уксусным алкоголем (этиловый спирт и ледяная уксусная кислота в соотношении 3:1). Затем промывали в трех сменах 70%-го этилового спирта и оставляли в холодильнике. Для приготовления препаратов проводили мацерацию зафиксированного материала

ла 20%-м спиртовым раствором NaOH в течение 30 мин, затем промывали дистиллированной водой и заливали раствором красителя — анилинового голубого на 30-35 мин. Краситель готовился следующим образом: к 100 мл 0,01%-го водорастворимого анилинового голубого добавляли 3,8 г  $K_2HPO_4$  ×  $3H_2O$ . Полученный раствор подщелачивали до зеленого цвета.

Через полчаса материал извлекали из раствора красителя, переносили в каплю глицерина, накрывали покровным стеклом и слегка раздавливали. Раствор красителя использовали многократно, от этого качество окрашивания пыльцевых трубок не ухудшалось. Препараты изучали сразу после окрашивания или через некоторое время [5] с помощью люминесцентного микроскопа МЛ-2А (газовая ртутно-кварцевая лампа сверхвысокого давления ДРШ 500 м), возбуждающего светофильтра УФС-3-5, защитного светофильтра ХС-18.

Определение содержания сухого вещества проводили по стандартной методике высушиванием навески до постоянной массы. Содержание сахаров определяли экспресс-методом по концентрации клеточного сока с помощью рефрактометра, общую кислотность — титрованием NaOH в присутствии фенолфталеина [4].

### Результаты и их обсуждение

За период проведения исследований наиболее суровые погодные условия наблюдались в зимний период 2005-2006 гг., когда были повреждены цветковые почки почти у всех образцов, многие растения оказались ослаблены, часть образцов погибла. По итогам этой перезимовки была дана оценка зимостойкости коллекции.

Образцы Зарница, 36-496, 27-37, VI6, 26-42, 2-18, 1-45, 26-515, 26-86, Дигене показали наиболее высокую зимостойкость: ни одно дерево не погибло, наблюдалось регулярное (кроме 2006 г.) плодоношение. Низкую

зимостойкость показали сорта Анастасия, Евгения, Московская комета, Подарок Сад-Гиганту, а также гибриды: 26-470, 26-483, 26-494, 1-60, 26-155 (I), 28-20, 26-361, 26-285, 26-386, 26-333, 26-216, 8-91, 29-44, 26-36, 28-51, 26-317, 29-89, 28-16, которые погибли полностью.

Результаты анализа продуктивности коллекции, проведенного в 2010 г., представлены в табл. 1. Наивысшая урожайность в среднем за три года, достоверно превосходящая контроль, была у образцов 27-37 (289 ц/га), 26-361 (246 ц/га), 2-18 (231 ц/га), Царская (216 ц/га) и Анжелика (204 ц/га), наименьшая — у образцов Ариадна, СПУР, Красавица Тянь-Шаня. В качестве контроля использовали сорт Скороплодная, районированный в центральном регионе. Влияние условий года оказалось недостоверным.

Образцы Аленушка, Клеопатра, Сеянец Кахенты, Кубанская комета, 36-496 имели наиболее крупные плоды, достоверно превосходящие контроль, соответственно 49,75 г; 46,31; (43,26; 42,05 и 38,08 г). Следует отметить, что на среднюю массу плода достоверное влияние оказал фактор года.

Некоторые сводные результаты изучения завязываемости плодов от свободного и самоопыления представлены в табл. 2. Необходимо отметить невысокую в среднем завязываемость плодов от свободного опыления. Особенно низкой она была в 2004 г., когда погодные условия были особенно неблагоприятные для опыления. При этом нами было обнаружено, что образец 2-18 имел самый высокий процент завязываемости плодов как от самоопыления, так и в контроле, что подтверждает высокую хозяйственную ценность сортов, склонных хотя бы к частичной самоплодности. Из других образцов склонности к самоплодности продемонстрировали следующие образцы: Ярило, Тимиря-

Таблица 1

## Урожайность и средняя масса плода (2008-2010)

	Урожайность, ц/га	Средняя масса плода, г	Генотип	Урожайность, ц/га	Средняя масса плода, г
27-37	289,23	22,03	Аленушка	114,57	49,75
26-361	245,52	22,15	Абрикосовая	112,54	22,32
2-18	231,28	14,90	Дигене	79,55	19,23
Царская	215,70	22,05	Зарница	72,47	26,25
Анжелика	204,46	31,85	42-82-40	55,43	20,23
Сеянец Кахенты	180,39	43,26	36-496	54,68	38,08
Злато скифов	172,78	31,30	1-47	47,86	27,37
Кубанская комета	170,01	42,05	Несмеяна	36,55	34,84
Клеопатра	168,46	46,31	Ярило	35,27	23,37
26-515	167,68	21,41	28-14	29,00	29,57
Скороплодная	147,73	36,96	СПУР	17,02	21,07
26-155(11)	118,62	26,08	Ариадна	13,45	17,18
НСР <sub>05</sub> по грациям генотипов				52,22	1,98
НСР <sub>05</sub> по грациям лет				—	5,10
НСР <sub>05</sub> по взаимодействию генотип — год				90,45	3,44

зевская, 42-82-61, Сеянец Кохинты. Кроме того, нами был выделен ряд образцов, показавших полную самобесплодность в течение всего изучаемого периода: Подарок Сад Гиганту, Ариадна, Дигене, Московская комета, 26-470, 26-42, 1-54, 26-285, 8-91. Все эти образцы представляют интерес для селекции как материнский компонент в скрещиваниях, поскольку в связи с самобесплодностью не нуждаются в чрезвычайно трудоемкой у косточковых культур предварительной кастрации.

Был проведен двухфакторный дисперсионный анализ полученных данных по формулам дисперсионного анализа альтернативных признаков [1]. Этот анализ подтвердил достоверность различий между генотипами, а также выявил достоверность влияния взаимодействия генотип — год. Влияние же условий года было недостоверным.

Для того чтобы определить механизм, лежащий в основе явления самоплодности в нашем случае, был поставлен дополнительный опыт по

изучению прорастания пыльцевых трубок в пестике. Для изучения отобрали 8 генотипов и проанализировали более 200 фотографий, в результате были установлены следующие закономерности, приведенные в таблице 4. На основании этих данных нами был выделен (рис. 1) уникальный образец 2-18, обладающий частичной самосовместимостью, прорастание пыльцы от самоопыления у которого сравнимо с прорастанием пыльцы от свободного переопыления. На рисунке 1 представлено прорастание пыльцы в тканях пестика через 3 сут. после опыления. На рисунке 1 видно, что прорастание своей пыльцы в тканях пестика (см. рис 1 б) сравнимо с контрольным вариантом (см. рис. 1 а), но уступает ему по скорости прорастания (на рыльце контрольного варианта уже нет следов каллозы, в то время как в столбике они еще заметны). Такая же тенденция наблюдалась и в более ранние сроки фиксации. Можно сделать вывод, что система гаметофитной несовместимости у этого образца практически не работает. Кроме

Таблица 2

## Завязываемость плодов от свободного и самоопыления по годам, %

Сорт, гибрид	2004 г.			2005 г.		
	контроль (свободное опыление)	самоопы- ление	% от контроля	контроль (свободное опыление)	самоопы- ление	% от контроля
27-37	9	0,40	4,42	13	0,57	4,52
Сеянец Кохинты	7	1,13	16,74	10	0,68	7,61
Евгения	0	0,00	0,00	12	0,88	7,04
VI-6	9	1,18	12,57	11	0,29	2,54
Злато скифов	8	0,76	9,50	11	0,59	6,62
42-82-61	11	0,70	6,64	7	1,58	42,44
2-18	39	2,90	7,39	28	0,50	1,81
Абрикосовая	2	0,00	0,00	7	0,65	8,61
Зарница	0	0,00	0,00	1	0,34	24,05
Ярило	8	0,29	3,40	31	1,13	3,09
Несмеяна	1	0,29	24,85	1	0,42	32,91
26-361	16	0,00	0,00	4	0,80	21,89
Скороплодная	0	0,20	41,39	4	0,19	4,46
Анастасия	4	0,20	4,76	2	0,31	20,04
26-515	2	0,76	31,37	24	0,31	1,27
1_47	14	0,00	0,00	10	0,48	4,60
Клеопатра	1	0,00	0,00	35	0,44	1,26
Царская	11	0,18	1,55	15	0,89	6,13
28-51	14	0,00	0,00	13	0,95	7,14
Тимирязевская	4	0,72	19,54	2	1,47	63,01
Красный шар	2	0,00	0,00	6	0,67	11,07
Кубанская комета	13	0,00	0,00	18	0,40	2,26
Июльская роза	3	0,21	7,59	1	0,34	35,40
26-155 (II)	9	0,41	4,73	1	0,00	0,00
1 45	14	0,33	2,35	25	0,00	0,00
26-355	1	0,00	0,00	3	0,15	5,19
28-16	3	0,26	8,07	—	—	—
26-470	0	0,00	0,00	2	0,00	0,00
Подарок Сад-Гиганту	46	0,00	0,00	5	0,00	0,00
26-42	0	0,00	0,00	2	0,00	0,00
Ариадна	23	0,00	0,00	25	0,00	0,00
1 54	0	0,00	0,00	1	0,00	0,00
26-285	11	0,00	0,00	19	0,00	0,00
8_91	2	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Дигене	3	0,00	0,00	13	0,00	0,00
Московская комета	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
В среднем	8	0,40	7,66	11	0,58	12,50

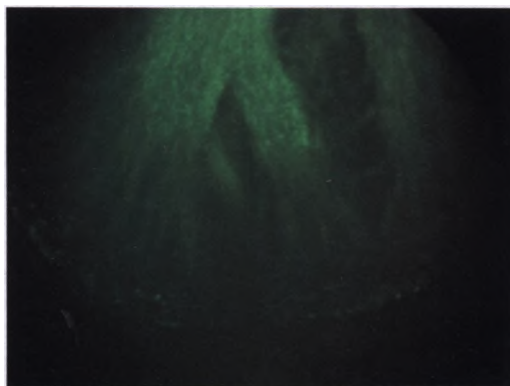
того, у некоторых образцов прорастание своей пыльцы в тканях пестика нами не было обнаружено (Абрикосовая, Подарок Сад Гиганту). Во всех исследуемых вариантах пыльцевые трубки у этих образцов не наблюдались. Возможно, это связано с пониженной жизнеспособностью пыльцы.

Вместе с тем нами был обнаружен ряд образцов, различающихся

по степени интенсивности прорастания пыльцы от самоопыления и длине пыльцевых трубок в тканях пестика (42-82-60, Ариадна, Дигене, 1-47, Царская). При анализе прорастания пыльцы Ариадны (рис. 2) в большинстве изученных пестиков пыльцевые трубки не наблюдались, и лишь на некоторых можно было наблюдать единичные трубки. Пыльцевые зерна

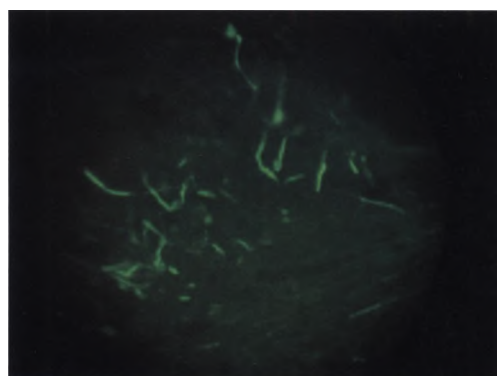


**Рис. 1.** Прорастание пыльцы в тканях пестика образца 2-18, 2007 г.



**Рис. 2.** Непрорастающая пыльца на рыльце пестика сорта Ариадна, 2005 г.

на рыльце пестика присутствуют, но не прорастают. У сорта Дигене прорастание было очень интенсивным, но пыльцевые трубки терминировались в  $1/7$  пестика, имели характерные для гаметофитной самонесовместимости изгибания и утолщения (рис. 3) Это наиболее классический пример гаметофитной самонесовместимости, полученный нами за годы исследования.



**Рис. 3.** Прорастание пыльцы от самоопыления в пестике Дигене. Хорошее прорастание, но пыльцевые трубки не достигают  $1/5$  длины пестика, их концы булавовидно утолщены, 2005 г.

Далее в столбике пестика пыльцевые трубки уже не наблюдались.

У гибрида 1-47 прорастание также было очень интенсивным, но трубки были более ровные и терминировались в  $1/6—1/7$  части пестика (рис. 4). На рисунке 4 а представлена прорастающая пыльца от искусственного перекрестного опыления (фиксация была произведена через 6 ч), видны нормально прорастающие трубки. В варианте от самоопыления пыльцевых трубок не наблюдалось. На рисунке 4 б представлены прорастающие трубки спустя 2 сут. после самоопыления. Рост пыльцевых трубок прекращается в  $1/7$  столбика. На рисунке 4 г также можно увидеть прорастающую пыльцу от самоопыления, по истечении 3 сут. длина пыльцевых трубок по-прежнему достигала только  $1/7$  столбика в отличие от контрольного варианта (рис 4 в), где пыльцевые трубки были заметны на всем протяжении столбика. Здесь также работает система гаметофитной несовместимости.

У сорта Царская прорастание было значительно менее интенсивным, однако пыльцевые трубки прорастали на большую длину, нежели у гибрида 1-47 (рис. 5).

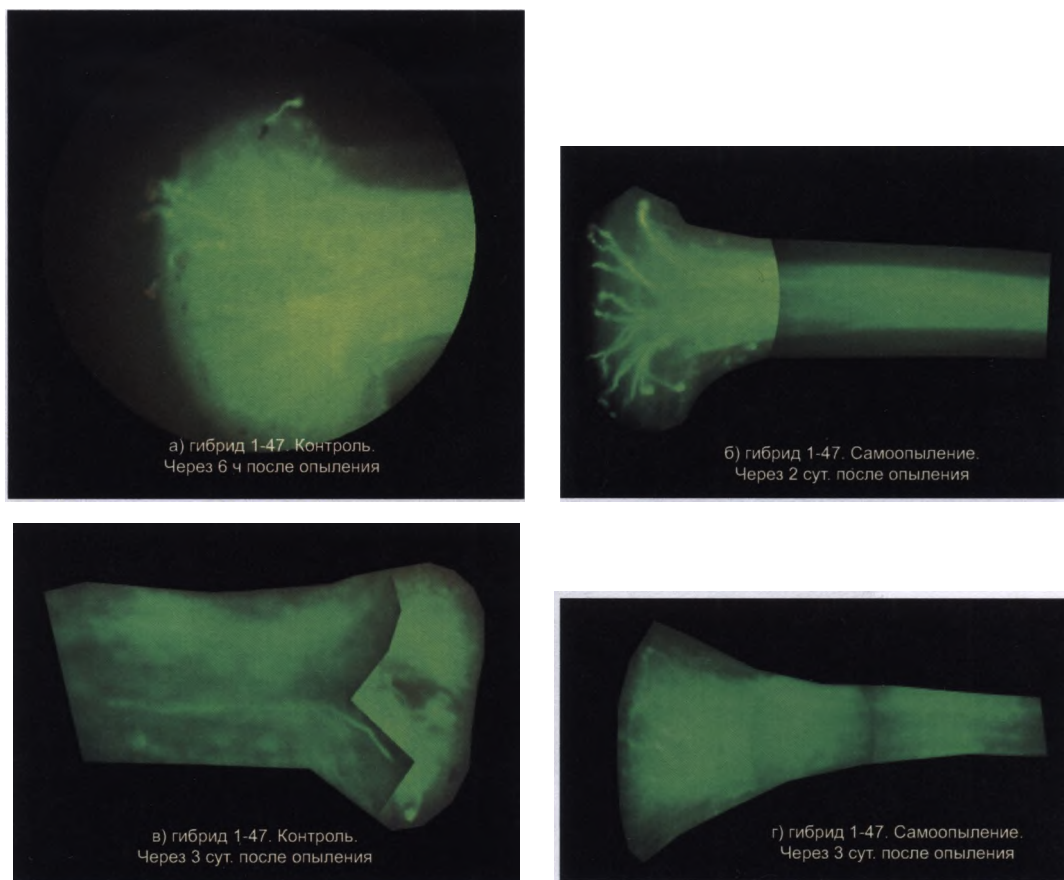


Рис. 4. Прорастание пыльцы в тканях пестиков гибрида 1-47, 2007 г.

На рисунке 5 а представлено прорастание пыльцы от искусственного переопыления (фиксация через 6 ч после опыления). Хорошо видны активно растущие трубки, более развитые, чем у гибрида 1-47 в тех же условиях. В то же время в варианте с самоопылением (рис 5 б) пыльца только начинает прорастать. Через двое суток (рис 5 в) и позже длина пыльцевых трубок не превышала 1/5 длины столбика, но если сравнивать с гибридом 1-47, то в варианте самоопыления пыльцевые трубки у сорта Царская прорастают дальше, чем у гибрида 1-47. Но в целом этот сорт также обладает системой гаметофитной несовместимости.

На следующем этапе этой комплексной работы по изучению склонности коллекции диплоидных слив к самоплодности нами был проведен анализ собранных плодов от самоопыления и оценка наличия нормально развитых семян в плодах. Наиболее интересные данные мы объединили для наглядности с данными анализа по прорастанию пыльцы в тканях пестика (табл. 3).

Как видно из таблицы 3, образец 2-18, имеющий наибольшую завязываемость плодов от самоопыления и прорастания своей пыльцы в сравнении с контрольным, завязал плоды с нормально развитыми семенами, что свидетельствует о его самосовме-

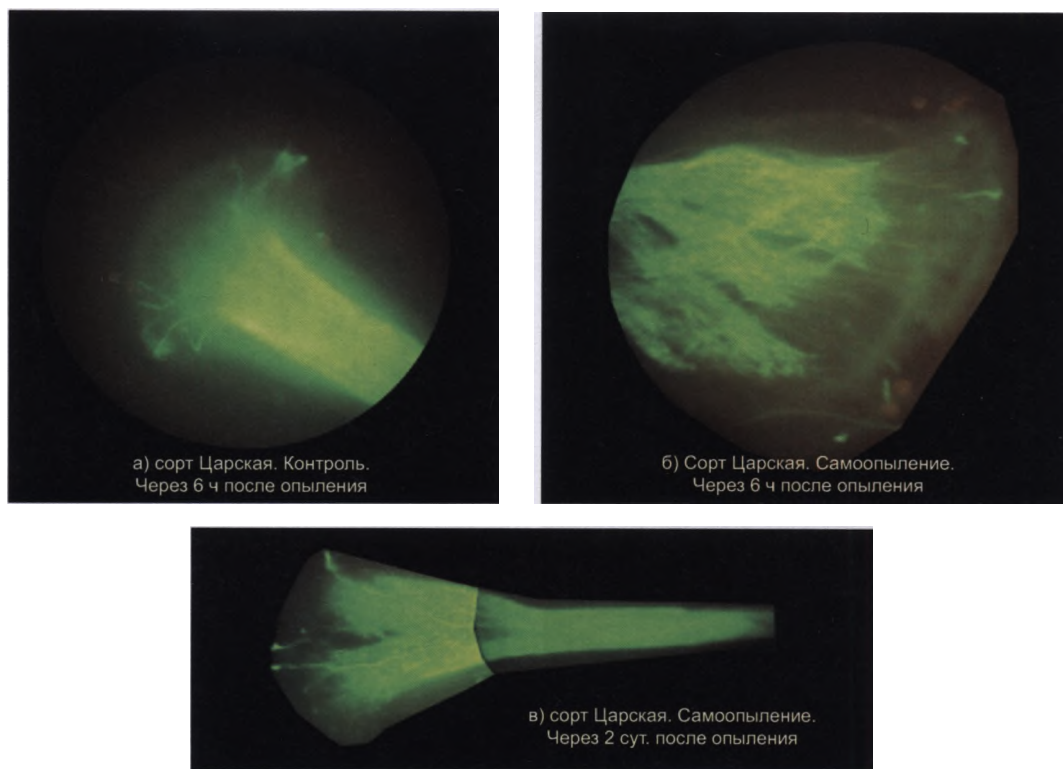


Рис. 5. Прорастание пыльцы в тканях пестиков сорта Царская, 2007 г.

Таблица 3

Характеристика прорастания пыльцы в тканях пестика и завязывания плодов при самоопылении у некоторых диплоидных видов слив, 2004-2007 гг.

Название образца	Прорастание пыльцы в тканях пестика при самоопылении	Характеристика полученных от самоопыления косточек
Подвой 2-18	Есть, сравнимое с контролем	Все семена нормально развитые
42-82-60	Есть, но слабоинтенсивное, трубки единичны	50% абортивных косточек
Царская	Хорошее прорастание, терминируются в 1/5 столбика	75% абортивных косточек
1-47	Хорошее прорастание, терминируется в 1/7 столбика	100% абортивных косточек
Дигене	Хорошее прорастание, но трубки не достигают 1/5 пестика, изогнуты, на концах булавовидно утолщены	Плодов не завязывал
Ариадна	Единичные изогнутые трубки	Плодов не завязывал
Подарок Сад Гиганту	Пыльцевых трубок не обнаружено	Плодов не завязывал
Абрикосовая	Пыльцевых трубок не обнаружено	Плодов не завязывал



стимости. Образец 42-82-60 завязывает 50% нормально развитых семян, а образец 1-47, пыльцевые трубки которого прекращают свой рост в 1/7 части столбика, имеет 100% абортивных семян. Из этого можно сделать вывод: завязывание плодов у гибрида 1-47 при самоопылении происходило не за счет преодоления гаметофитной несовместимости, а за счет апомиксиса. У образцов Царская и 42-82-60 завязывание плодов происходило, по-видимому, как за счет преодоления гаметофитной несовместимости, так и за счет апомиксиса. Образец Дигене, проявивший классический пример самонесовместимости, не завязывал плодов, так же как сорта Подарок Сад Гиганту и Абрикосовая, в пестиках которых не

удалось найти прорастания пыльцевых трубок.

Результаты определения содержания сухого вещества приведены в таблице 4, из которой видно, что образец 1-47 достоверно превосходит все остальные по содержанию сухих веществ, также высокие показатели отмечены у сорта Скороплодная, образцов 2-20, 26-361, 2-18, 28-14, 28-86 и Анжелика.

Изучение химического анализа плодов (табл. 5) позволило сделать следующие выводы: образцы 36-496, Кубанская комета, 26-515, 1-47, Сеянец Кохинты, Царская 2-18 в 2009 г. в условиях нежаркого лета накопили максимальное количество сахаров (20,0-15,9%); наиболее высокие показатели общей кислотности име-

Таблица 4  
Содержание сухого вещества в плодах диплоидных слив, %, 2008 г.

Генотип	Содержание сухого вещества	Генотип	Содержание сухого вещества
1-47	15,06	27-37	9,48
Скороплодная	13,95	Ярило	9,19
2-20	13,82	Сеянец Кохинты	9,18
26-515	11,85	Ариадна	8,98
26-361	11,70	Зарница	8,92
2-18	11,64	Несмеяна	8,91
28-14	11,30	Злато скифов	8,49
28-86	11,14	Кубанская комета	8,48
Анжелика	11,07	2-22	7,67
Аленушка	10,93	Зарница	7,33
36-496	10,68	Царская	6,62
2-8	9,94	Абрикосовая	5,70
НСР <sub>0,5</sub> = 2,8			

Таблица 5

Концентрация клеточного сока, общая кислотность и оценка вкуса плодов диплоидных слив, 2008-2010 гг.

Генотип	Концентрация клеточного сока, %	Общая кислотность, %	Соотношение сахар/кислота	Вкус, балл
Кубанская комета	18,50	2,14	8,63	5,0
Скороплодная	15,43	1,85	8,33	5,0
Аленушка	13,67	1,65	8,27	5,0
Анжелика (1-54)	14,13	2,14	6,59	5,0
1-47	16,33	2,55	6,42	5,0

Генотип	Концентрация клеточного сока, %	Общая кислотность, %	Соотношение сахар/кислота	Вкус, балл
Ариадна	12,43	2,23	5,57	5,0
Клеопатра	14,17	2,81	5,03	5,0
Зарница	10,80	2,59	4,17	4,9
Царская	16,07	2,48	6,48	4,8
26-42	12,80	2,30	5,56	4,8
36-496	19,97	3,84	5,20	4,7
Ярило	12,47	2,57	4,85	4,6
Сеянец Кохинты	16,33	2,37	6,90	4,5
27-37	12,80	2,60	4,92	4,5
Абрикосовая	11,77	3,69	3,19	4,5
2-18	15,93	3,28	4,85	4,4
Несмеяна	10,40	1,50	6,95	4,2
26-515	16,67	3,95	4,22	4,0
Спур	15,73	3,91	4,03	4,0
26-155 1!	13,93	2,72	5,11	3,8
28-14	13,97	3,69	3,79	3,5
НСР <sub>05</sub>	1,44	0,64		

ли образцы 26-515, 36-496, Тимирязевская, 28-14, Абрикосовая и 2-18 (3,95-3,28%), в то время как наименьшие показатели общей кислотности были у образцов Несмеяна, Алешушка, Скороплодная и Анжелика.

#### Выводы

1. По результатам проведенных исследований выделяются: сорта Царская и Анжелика для государственного сортоиспытания, образцы 27-37, 26-361 и 26-515 — для первичного сортоиспытания.

2. Образец 2-18 является частично самосовместимым, резко выделяясь из всех других изученных образцов, и может быть использован в селекции как источник самоплодности.

3. Образцы Зарница, 36-496, 27-37 показавшие исключительные показатели по зимостойкости, могут быть использованы в селекции как источники зимостойкости.

4. Образец Спур, обладающий исключительно малой кроной и сильно укороченными междоузлиями, может быть использован в селекции как источник сдержанного роста, перспективен для использования в качестве подвоя,

кроме того, обладает высокими декоративными качествами.

5. Образец 36-496, достоверно превосходящий все остальные образцы по содержанию сахара в плодах, может использоваться в селекции как источник высокой сахаристости.

6. Сорт Клеопатра может использоваться в селекции как источник крупнолодности.

7. Сорта: Абрикосовая и Подарок Сад Гиганту, не обнаружившие прорастания пыльцы от самоопыления, имеют пыльцу пониженной жизнеспособности.

8. Образцы: Подарок Сад Гиганту, Ариадна, Дигене, Московская комета, 26-470, 26-42, 1-54, 26-285, 8-91, показавшие полную самобесплодность, перспективны в селекции для использования в качестве материнской формы при проведении скрещиваний.

9. Образцы 42-82-60, Ариадна, Дигене, 1-47, Царская характеризуются гаметофитной самонесовместимостью, но различаются по уровню ее проявления.

10. Образец 1-47 завязывает плоды за счет апомиксиса.

11. Одним из наиболее результативных механизмов завязывания плодов от самоопыления у алычи является самофертильность.

12. Частично самоплодные сорта в дуктивность и как следствие урожай-среднем имеют более высокую про- ность.

### Библиографический список

1. *Агафонов Н.В., Исачкин А.В., Воробьев Б.Н.* Особенности периода зимнего покоя у сортов и форм сливы коллекции Московской сельскохозяйственной академии // Известия ТСХА, 1994. Вып.1. С. 153-164.
2. Биометрия в генетики и селекции растений / А.В. Смиряев, С.П. Мартынов, А.В. Кильчевский. М.: Изд-во МСХА, 1992.
3. *Еремин Г.В.* Слива и алыча. М.: ФОЛЛИО АСТ, 2003.
4. *Полегаев В.И.* Методы оценки качества плодов и овощей / Методические разработки по курсу хранения и переработки овощей. М.: Изд-во МСХА, 1988.
5. *Пухальский В.А., Соловьев, А.А., Юрцев В.Н.* Цитология и цитогенетика растений. М.: Изд-во МСХА, 2004.
6. *Симонов В.С.* Формирование адаптивного сортимента сливы и алычи для Нечерноземной зоны: Автореф. канд. дисс. М., 2001.
7. *Сусов В.И., Ханжиян И.И., Исачкин А.В., Самощенко Е.Г.* Оценка перспективных сортов плодовых культур в Тимирязевской академии // Известия ТСХА, 1995. Вып. 2. С. 170-183.

*Рецензенты* — Д.В. Тонких, д. б. н. В.П. Криворучко

### SUMMARY

Septennial researches have been conducted, and, on their base, the collection of both hybrids and varieties of diploid plum species has been estimated. The samples for state test varieties, for primary test varieties, and also sources of valuable selection characteristics are sorted out from the collection. Autocarpus possible biological mechanism of various hybrids from the collection has been considered in the article.

*Key words:* diploid plums, myrobalan plum, hybrid myrobalan plum, plum breeding, autocarpus, pollen intergrowth, cherry plum

**Исачкин Александр Викторович** — д. с.-х. н. Эл. почта: isachkinalex@mail.ru.

**Олонцев Юрий Иванович** — асп. каф. селекции и семеноводства садовых культур РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: olontsev@list.ru.