

УДК 58.006: 582.71:634.14 (470.023=25)

ОСОБЕННОСТИ АНТЭКОЛОГИИ И ЛАТЕНТНОГО ПЕРИОДА *CYDONIA OBLONGA* В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

© Г.А. Фирсов, Л.Ф. Яндовка, К.Г. Ткаченко, А.В. Волчанская

ФГБУН Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,

г. Санкт-Петербург

e-mail: gennady_firsov@mail.ru; yandovkaTGU@mail.ru; kigatka@rambler.ru;
sandalet@mail.ru

Айва обыкновенная (*Cydonia oblonga* Mill., Rosaceae) впервые отмечена в Каталогах Ботанического сада Петра Великого в Санкт-Петербурге с 1793 г. В XX веке эту культуру для условий Северо-Запада России считали недостаточно зимостойкой. В начале XXI столетия, обмерзание концов побегов не превышает половины длины годового прироста. Цветение было отмечено в конце 1970-х гг. В 2014 г. впервые зафиксировано плодоношение. В 2017 г. впервые получено семенное потомство из семян урожая 2016 года. Пыльца *C. oblonga* обладает высокой фертильностью и хорошо прорастает на искусственной питательной среде. Для *C. oblonga* характерны как ксеногамия, так и гейтоногамия. При гейтоногамии через 3 недели после опыления наблюдали 11.3 % завязей, при ксеногамии – 32.0 %. Система скрещивания у *C. oblonga* проявляет тенденцию к аллогамии. Улучшение репродуктивных возможностей этого вида происходит на фоне потепления климата и удлинения вегетационного сезона.

Ключевые слова: *Cydonia oblonga*, Rosaceae, айва обыкновенная, интродукция растений, цветение, андроцей, гинецей, качество пыльцы, качество семян, ботанический сад, Санкт-Петербург.

Введение

Особенности антэкологии во многом определяют качество семян интродуцированных растений. Наличие выполненных, полноценных семян у интродуцированных растений является показателем успешности введения нового вида в первичную культуру для определённого региона. Изучение качества и жизнеспособности пыльцы, формирования и развития гинецея, во многом помогает оценивать перспективы получения репродуктивных диаспор. Несмотря на то, что айва обыкновенная (*Cydonia oblonga*) впервые была отмечена в Каталогах Ботанического сада Петра Великого уже в конце XVIII века, а к концу XIX века уже достоверно известна в дендрокolleкциях открытого грунта, первое цветение было отмечено в 60-х годах XX века, а плодоносить растения стали лишь в последние годы, уже в XXI веке. Ранее, этому виду, как перспективной культуре не уделяли внимания. Её считали слабовзимостойкой, она периодически выпадала из коллекции. В парке всегда была представлена немногими единичными экземплярами, которые пребывали в вегетативном состоянии. В 2014 г., в условиях потепления климата и повышения зимостойкости, впервые наблюдали плодоношение. Семена в плодах

сформировались, однако оказались невсхожими (Головач, 1980; Связева и др., 1989; Связева, 2005; Фирсов, 2014; Фирсов, Фадеева, 2009; Фирсов и др., 2016).

Цель работы – изучение особенностей антэкологии и латентного периода *C. oblonga*, культивируемой в Ботаническом саду Петра Великого.

Материалы и методы

Материалом для изучения служили растения *C. oblonga* из коллекции Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН. Фенологические наблюдения проводили по методике Н.Е. Булыгина (1979, 1982). Зимостойкость оценивали по шкале П.И. Лапина (1967). Использованы данные метеостанции Санкт-Петербург Северо-Западного территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями.

Морфометрические показатели цветков определяли во время их полного распускания. Измерения проводили на 30 цветках, взятых из разных ярусов кроны. Для изучения качества пыльцевых зёрен использовали только свежую пыльцу (срок хранения не более 10 дней), собранную в начале цветения. Фертильность пыльцы оценивали ацетокарминовым методом, основанным на способности пыльцевых зёрен по-разному адсорбировать химические вещества (ацетокармин), следовательно, и по-разному окрашиваться. Жизнеспособность пыльцы определяли проращиванием её на искусственной питательной среде, включающей агар-агар, сахарозу и борную кислоту (Романова и др., 1988).

Рентгеноскопический анализ плодов и семян проводили согласно разработанным методам применения микрофокусной рентгенографии для семян и плодов. Преимущество передвижной рентгенодиагностической установки (ПРДУ) в том, что размеры фокусного пятна на порядок меньше, чем у предыдущих моделей. Приёмник излучения – пластина с фотостимулированным люминофором, который способен накапливать часть поглощённой в нем энергии рентгеновского излучения, и под действием лазера испускать люминесцентное излучение, интенсивность которого пропорциональна поглощённой энергии. Сканирование пластины проводили с помощью сканера DIGORA PCT. Полученное с

помощью сканера изображение передаётся на компьютер, что позволяет оперативно получать и производить последующую обработку изображения (Ткаченко, 2016; Архипов, Потрахов, 2008; Грязнов и др., 2015; Староверов и др., 2015; Ткаченко и др., 2015, 2016).

Обсуждение результатов

Цветение айвы обыкновенной начинается после распускания листьев (вторая – третья декада мая). Цветки от 4 до 6 см в диаметре, правильные, 5-членные, чаще одиночные, обоеполые, на коротких опушённых цветоножках. Характерной особенностью цветка является циклическое расположение частей, которые составлены из четырёх кругов: чашелистики, лепестки, тычинки (2 круга) и пестик. Цветок актиноморфный, диплохламидный (имеется чашечка и венчик). В цветке формируется бокальчатая цветочная трубка – гипантий, нижняя часть которого образована разросшимся цветоложем, а верхняя – сросшимися основаниями лепестков, чашелистиков и тычиночных нитей. Гипантий окружает гинецей без срастания с ним. Чашечка густо опушённая, из 5 чашелистиков. Свободные зубцы чашелистиков заострённые, отогнуты от краёв гипантия. Длина свободных зубцов чашелистиков $1,6 \pm 1,2$ см. Края зубцов чашелистиков мелкопильчатые. Лепестки белые или розоватые, обратнойцевидные, с коротким опушённым ноготком. Длина лепестков $2,8 \pm 1,2$ см. Фертильные части цветка представлены пестиком и тычинками.

Тычинок 16–20 шт., расположены в два круга, жёлтые, со слегка зеленоватым оттенком. Выявляется диморфизм тычинок – длина тычиночных нитей различается в наружном и внутреннем кругах. Поэтому все тычинки предпочтительнее разделять на «верхние» и «нижние», которые в цветке чередуются. В распутившемся цветке тычиночные нити обоих кругов имеют изгиб по направлению к гинецею. Длина тычиночных нитей наружного круга составляет $1,4 \pm 0,9$ см, внутреннего круга – $0,8 \pm 0,9$ см. Пыльники крупные, длиной $0,5 \pm 0,9$ см. Пыльники в одном цветке созревают не одновременно. Сначала созревают пыльники тычинок наружного круга, затем постепенно дорастают до зрелого состояния пыльники тычинок внутреннего круга. Поэтапное развитие пыльников в цветке продлевает сроки цветения растения до 10 дней, тем самым увеличивая возможности для более эффективного опыления цветков и завязывания плодов. Особенно это важно при неблагоприятных погодных условиях во время цветения.

У *C. oblonga* пыльцевые зёрна трёхбороздные, округлой формы с достаточно высокой фертильностью и жизнеспособностью. При окрашивании пыльцевых зёрен ацетокармином наблюдается высокий процент окрашенной (фертильной) пыльцы (табл. 1, рис. 1). В зависимости от размеров пыльцевые зёрна были разделены на три группы: мелкая, крупная пыльца и пыльца средних размеров. Как показали наблюдения, у *C. oblonga* большой процент пыльцы среднего размера активно прорастает на искусственной питательной среде. Наряду с пыльцевыми зёрнами среднего размера встречается (единично) крупная пыльца, которая часто не окрашивается ацетокармином и попадает лишь в некоторых полях зрения. Помимо этого, встречается мелкая пыльца, которая также в основном не окрашивается ацетокармином. Из мелкой и крупной пыльцы, как правило, в процессе

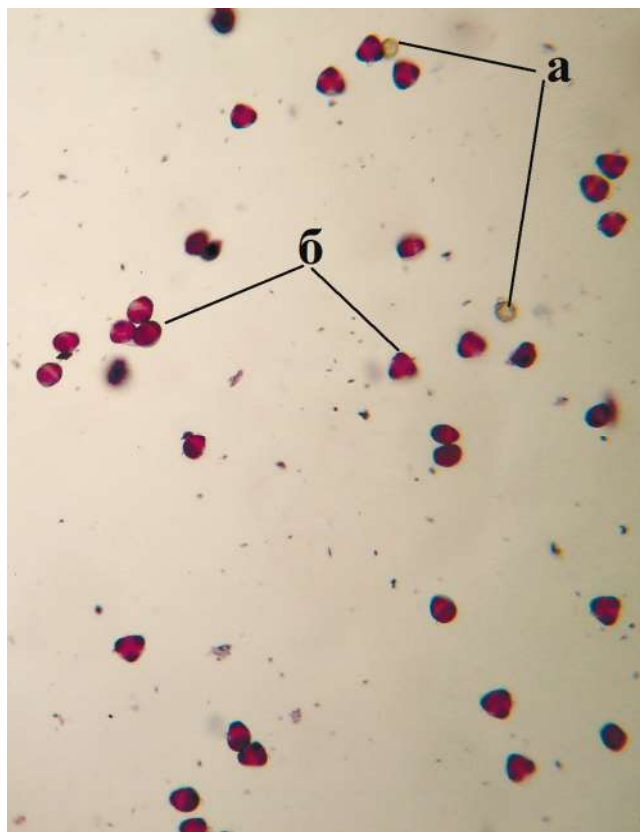


Рис. 1. Пыльцевые зёрна *Cydonia oblonga*, окрашенные ацетокармином.

Примечание: а – неокрашенная, мелкая пыльца; б – окрашенная, средних размеров пыльца.

роста образуются короткие (менее 3–8 диаметров пыльцевого зерна), неправильной формы пыльцевые трубки или такие пыльцевые зёрна вообще не прорастают. Все обследованные пыльцевые зёрна среднего размера были окрашенными.

Оценка жизнеспособности пыльцевых зёрен методом проращивания на искусственной питательной среде показала, что пыльца *C. oblonga* хорошо прорастает на искусственной питательной среде (табл. 2). Из всех пыльцевых зёрен 80,6 % имеют хорошую фертильность, т.е. прорастают длинными пыльцевыми трубками, имеющими оплодотворяющую способность (рис. 2). Лишь 5,4 % пыльцы образуют короткие пыльцевые трубки, не имеющие оплодотворяющей способности (рис. 2).

Гинецей у представителей *C. oblonga* ценокарпный, из 5 плодолистиков. Синасцидиатная зона пестика синкарпного типа, 5-гнездная, опушённая. Верхняя симпликатная зона пестика из 5 свободных неопушенных стилодиев с рыльцами.

Принудительное перекрёстное и самоопыление цветков с последующей их изоляцией показало, что для *C. oblonga* характерны как ксеногамия, или перекрёстное оплодотворение, так и гейтоногамия, или соседственное оплодотворение. При гейтоногамии через 3 недели после опыления наблюдали 11,3 % завязей, ксеногамии – 32,0 %. Следовательно, система скрещивания у *C. oblonga* проявляет тенденцию к аллогамии. Это свойство следует учитывать при использовании растений *C. oblonga* в селекционной практике.

В 2014 и 2015 гг. было отмечено плодоношение у экземпляра, который находится на более освещённом участке. Второй экземпляр растёт в худших условиях, в

Таблица 1

Фертильность пыльцы *Cydonia oblonga*, определяемая окрашиванием в ацетокармине

| Всего пыльцевых зёрен, шт | Пыльцевые зёрна, % ± m | | | Окрашено пыльцевых зёрен, % ± m |
|---------------------------|------------------------|---------|--------|---------------------------------|
| | крупные | средние | мелкие | |
| 498 | 1,7 | 94,0 | 4,3 | 94,0 ± 1,1 |

Таблица 2

Жизнеспособность пыльцы *Cydonia oblonga*, определяемая прорастиванием на искусственной питательной среде

| Пыльцевые зёрна | | Пыльцевые трубки, % | | |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------|----------|
| всего, шт. | не проросшие, % ± m | длинные | средние | короткие |
| 456 | 38,82 ± 2,1 | 80,6 | 14,0 | 5,4 |

Таблица 3.

Биометрические показатели плодов и семян *C. oblonga* урожая 2015 и 2016 гг.

| Год урожая | Масса одного плода, гр | Высота плода, мм | Диаметр плода, мм | Масса 1000 шт. семян | Длина семени, мм | Ширина семени, мм | Толщина семени, мм |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 2015 | $23,1 \pm 1,3$ 15,0 – 31,4 | $40,6 \pm 0,9$ 32,2 – 47,1 | $35,2 \pm 0,7$ 30,1 – 39,7 | $41,0 \pm 1,5$ 38,0 – 46,0 | $6,3 \pm 0,1$ 5,8 – 7,2 | $4,9 \pm 0,2$ 3,9 – 6,4 | $2,8 \pm 0,0$ 2,5 – 3,4 |
| 2016 | $13,7 \pm 5,3$ 9,3 – 30,1 | $35,0 \pm 0,4$ 31,0 – 42,1 | $29,6 \pm 3,6$ 25,9 – 36,5 | $31,6 \pm 2,2$ 27,0 – 43,9 | $5,5 \pm 0,7$ 4,7 – 7,0 | $3,9 \pm 0,7$ 2,5 – 5,6 | $2,3 \pm 0,4$ 1,4 – 3,1 |

Примечание: в числителе среднее, в знаменателе минимальное и максимальные значения,

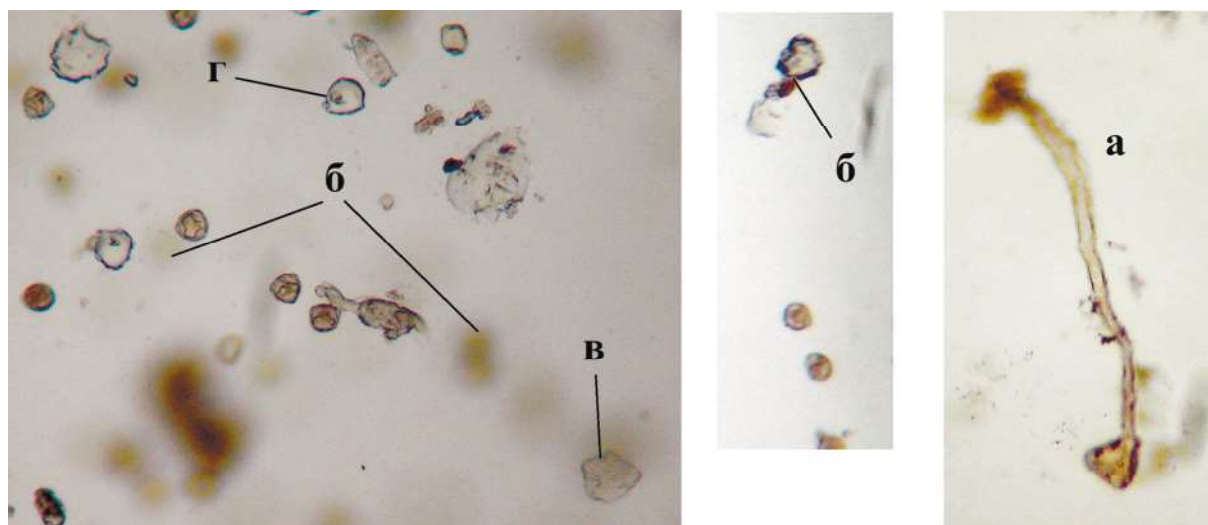


Рис. 2. Прорастание пыльцы *C. oblonga* на искусственной питательной среде.

Примечание: а – пыльцевое зерно, проросшее длинной пыльцевой трубкой; б – пыльцевое зерно с короткой пыльцевой трубкой; в – не проросшее пыльцевое зерно крупного размера; г – не проросшее пыльцевое зерно среднего размера.

затенённом месте и не плодоносит, хотя в последние несколько лет всё же цветёт (Фирсов и др., 2016). Однако в 2016 г. плодоношение наблюдали и у второго экземпляра, растущего на участке 89 (рис. 3, 4). При этом на срезе плода (рис. 4) видно большое число не созревших семян.

Плод айвы – ложное яблоко, грушевидной формы, без ярко выраженных рёбер, зелёно-лимонного цвета, войлочно-опушённое. Мякоть ароматная, малосочная, жёсткая. Много недоразвитых завязей. Полновесных семян в 5ти камерах от 2 до 5. Семена красновато-коричневые, обратно-яйцевидные, угловатые (табл. 3; рис. 5).

Плодоношение айвы отмечается на фоне значительных изменений климата. По данным метеостанции Санкт-Петербург 2015 г. стал самым тёплым в истории за весь период наблюдений. Температура 7 месяцев была выше нормы, при этом февраль 2015 г. оказался на 5,2°C выше нормы, а декабрь – на 5,7°C. (Фирсов, 2016). Среднегодовая температура воздуха в 2016 г. достигла 6,5°C и относится к категории «тёплых». По сравнению с нормой климата 30-летия 1980–2009 гг. превышение составило 0,7°C, а по отношению к норме климата XX века (Покровская, Бычкова, 1967) – 2,2°C. Зимой 2015/16 г. температура понижалась до -24,5°C (8.01.2016), однако непродолжительное время. Февраль 2016 г. показал на 5,8°C выше нормы



Рис. 3. Плоды *C. oblonga* урожая 2016 года.



Рис. 4. Плоды *C. oblonga* урожая 2016 года в разрезе.



Рис. 5. Семена *C. oblonga* из плодов урожая 2016 года.



Рис. 6. Появление всходов *C. oblonga* на 10 день проращивания (по состоянию на середину января 2017 г.).



Рис. 7. Ювенильные особи *C. oblonga* (по состоянию на середину марта 2017 г.).

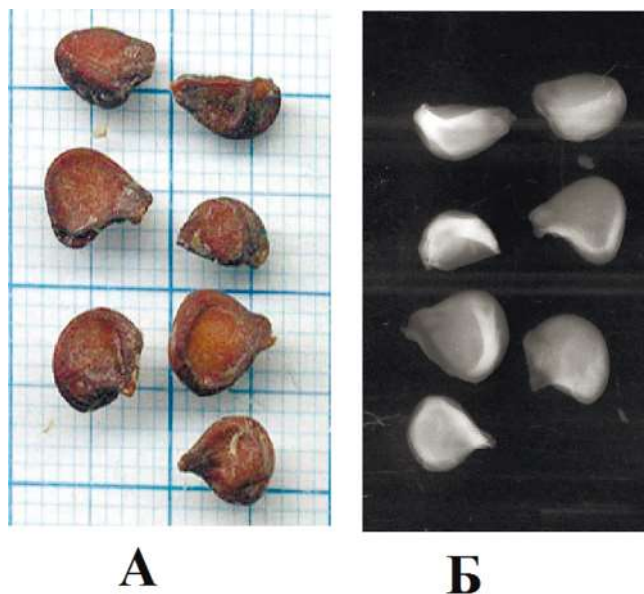


Рис. 8. Семена *C. oblonga*, (а – сканированные семена, б – рентгеновский снимок).

(0,0°C). А март, ранее считавшийся зимним месяцем, – с положительной температурой воздуха (1,0°C). В мае зафиксировано превышение нормы на 3,6°C (14,7°C). Тёплыми были апрель и сентябрь. Весна в 2016 г. началась очень рано, устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C начался 27 января. Почти все весенне-летние феноэтапы года наступали с большим опережением. Такой длительный период вегетации при повышенной теплообеспеченности способствовал формированию плодов айвы и вызреванию семян. При этом 2016 г. оказался рекордным за весь период наблюдений по количеству осадков – 866 мм. Особенно много их выпало в августе – 189 мм. Однако в мае, в период цветения айвы, осадков зафиксировано меньше нормы (30 мм), что можно считать благоприятным для опыления.

При таких условиях обмерзание после зимы 2015/16 г. составило 2 балла (концы однолетних побегов до половины длины годовичного прироста). Побег обмерзают даже в самые мягкие зимы из-за их длительного роста и плохого вызревания. Тем не менее, прирост ежегодный, и декоративность растений высокая. Они достигают размеров кустарников первой величины, до 5,2 м высоты. Пожелтение листьев наступает очень поздно – на феноэтапах «золотой осени», и поздно заканчивается вегетация.

Семена, собранные в 2015 г., оказались внешне крупными (табл. 3), но шуплыми и не выполненными. Семена не проросли (Фирсов и др., 2016).

Отобранные, крупные и внешне хорошо выполненные семена, собранные в 2016 г., были поставлены на стратификацию в конце октября в холодильник при температуре +3...+5 °С во влажный сфагнум. В третьей декаде декабря было отмечено набухание семян и разрыв семенной кожуры у некоторых семян. После стратификации они были посеяны в горшки, и размещены в холодной оранжерее. Первые всходы были отмечены через 10–12 дней (Рис. 6 и 7). Всхожесть составила 88%. Из рис. 8 следует, что далеко не все семена айвы обыкновенной, получаемые от растений, выращиваемых в Ботаническом саду хорошо выполнены (полноценные).

Заключение

Таким образом, в 2014 г. впервые более чем за 220-летнюю историю интродукции айвы обыкновенной зафиксировано плодоношение, а в 2017 г. впервые получено семенное потомство от семян урожая 2016 года. Принудительное перекрёстное и самоопыление цветков с последующей их изоляцией показало, что для *C. oblonga* характерны как ксеногамия, так и гейтогамия. При гейтогамии через 3 недели после опыления наблюдали 11,3 % завязей, при ксеногамии – 32,0 %. Следовательно, система скрещивания у *C. oblonga* проявляет тенденцию к аллогамии. Это свойство следует учитывать при использовании растений *C. oblonga* в селекционной практике. Улучшение репродуктивных возможностей этого вида происходит на фоне потепления климата и удлинения вегетационного сезона. Часть семян айвы обыкновенной, полученные от растений, выращиваемые в условиях Санкт-Петербурга, выполненные, и могут прорасти. Следовательно, для размножения этого вида вполне могут быть использованы репродуктивные диаспоры собственной репродукции, что может способствовать распространению этого вида в культуре на Северо-Западе России.

Благодарности.

Авторы выражают слова благодарности Э.А. Лебедеву, сотруднику Ботанического сада Петра Великого БИН РАН, за техническую помощь в подготовке материала.

Работа выполнена в рамках государственного задания по плановой теме № 126-2014-0021 «Коллекции живых растений Ботанического сада Петра Великого им. В. Л. Комарова РАН (история, современное состояние, перспективы развития и использования)»

ЛИТЕРАТУРА

Архипов М.В., Потрахов Н.Н. Микрофокусная рентгенография растений. – СПб.: Технолит, 2008. – 194 с.
 Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями. – Л.: ЛТА, 1979. – 97 с.
 Булыгин Н.Е. Биологические основы дендрофенологии. – Л.: ЛТА, 1982. – 80 с.
 Головач А.Г. Деревья, кустарники и лианы ботанического сада БИН АН СССР (итоги интродукции). – Л.: Наука, 1980. – 188 с.
 Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е., Жамова К.К., Холопова Е.Д., Ткаченко К.Г. Исследование качества репродуктивных диаспор видов рода Яблоня (*Malus* Mill.) с помощью микро-

фокусной рентгенографии // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. – № 55. – С. 49–53.

Лалин П.И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции // Бюл. ГБС. 1967. – Вып. 65. – С. 13–18.

Покровская Т.В., Бычкова А.Т. Климат Ленинграда и его окрестностей. – Л.: Гидрометеоздат, 1967. – 200 с.

Потрахов Н.Н., Труфанов Г.Е., Васильев А.Ю., Анохин Д.Ю., Потрахов Е.Н., Акиев Р.М., Балицкая Н.В., Бойчак Д.В., Грязнов А.Ю. Микрофокусная рентгенография. – СПб, ЭЛБИ, 2012. – 80 с.

Романова Н.П., Шелаботин Г.П., Леонченко В.Г., Ханина Н.П. Методические рекомендации по применению цитологических методов в плодоводстве. – М., 1988. – 52 с.

Связева О.А. Деревья, кустарники и лианы парка Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова (К истории введения в культуру). – СПб.: Росток, 2005. – 384 с.

Связева О.А., Комарова В.Н., Сафронова И.А., Фирсов Г.А., Холопова А.В. Дендрокolleкция парка Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР // Ботан. журн. 1989. – Т. 74. – № 9. – С. 1333–1343.

Староверов Н. Е., Грязнов А. Ю., Жамова К. К., Ткаченко К. Г., Фирсов Г. А. Применение метода микрофокусной рентгенографии для контроля качества плодов и семян – репродуктивных диаспор // Биотехносфера. 2015. – № 6 (42). – С. 16–19.

Ткаченко К.Г. Контроль качества плодов и семян растений, интродуцированных в ботанических садах // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. Материалы VI Международной научной конференции, 20–25 июня 2016 г., г. Санкт-Петербург, Россия. – СПб, ООО «СИНЭЛ», 2016. – С. 14–16.

Ткаченко К.Г., Капелян А.И., Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е. Качество репродуктивных диаспор *Rosa rugosa* Thunb., интродуцированных в Ботаническом саду Петра Великого // Бюлл. БСИ ДВО РАН [Электронный ресурс]: науч. журн. / Ботан. сад-институт ДВО РАН. – Владивосток, 2015. – Вып. 13. – С. 41–48. – <http://botsad.ru/media/cms/3205/41-48.pdf>

Ткаченко К.Г., Комжа А.Л., Грязнов А.Ю., Староверов Н.Е. Влияние сроков хранения на всхожесть и контроль качества семян и плодов некоторых видов травянистых растений // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. – №53 (3). – С. 153–164.

Фирсов Г.А. Древесные растения ботанического сада Петра Великого (XVIII–XXI вв.) и климат Санкт-Петербурга // Ботаника: история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук): труды международной научной конференции. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2014. – С. 208–215.

Фирсов Г.А. Древесные растения ботанического сада Петра Великого и метео-фенологическая ситуация в 2015 г. // Науч. практ. конф. к 70-летию Ботанического сада Первого Московского гос. мед. ун-та им. И.М. Сеченова. Лекарственные растения Ботанического сада (21-22 сентября 2016 г.). – М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2016. – С. 142–145.

Фирсов Г.А., Фадеева И.В. Критические зимы в Санкт-Петербурге и их влияние на интродуцированную и местную дендрофлору // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2009. – Вып. 188. – С. 100–110.

Фирсов Г.А., Волчанская А.В., Ткаченко К.Г., Староверов Н.Е., Грязнов А.Ю. Айва обыкновенная (*Cydonia oblonga*, Rosaceae) в Ботаническом саду Петра Великого // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2016. – Т. 177. – Вып. 4. – С. 28–36.

Цвелёв Н.Н. Род 33. Айва – *Cydonia* Mill. // Флора Восточной Европы. – СПб.: Мир и Семья. 2001. – Т. 10. – С. 552.

Статья поступила в редакцию 18 марта 2017 г.

FEATURES OF ANTECOLOGY AND LATENT PERIOD OF *CYDONIA OBLONGA* AT PETER THE GREAT BOTANIC GARDEN

G.A. Firsov, L.F. Yandovka, K.G. Tkachenko, A.V. Volchanskaya

Komarov Botanical Institute RAS, Saint-Petersburg, Russia

Key words: *Cydonia oblonga*, Rosaceae, common quince, plant introduction, arboriculture, flowering, androecium, gynaecium, quality of pollen, quality of seeds, botanic garden, Saint-Petersburg.

Quince (*Cydonia oblonga* Mill., Rosaceae) was first noted in the Catalogs of the Peter the Great Botanical Garden in St. Petersburg from 1793. In the 20th century this culture was considered insufficiently winter-hardy for the conditions of the Northwest

of Russia. At the beginning of the XXI century, in conditions of warming the climate, the frosting of the ends of the shoots does not exceed half the length of the annual growth. Flowering was noted in the late 1970s. In 2014 for the first time fruiting was fixed. In 2017, seed offspring were first obtained from the seeds of the 2016 harvest. Pollen of *C. oblonga* has a high fertility and germinates well on an artificial nutrient medium. For *C. oblonga* are characterized as xenogamy, and/or cross fertilization, and geitonogamy, or neighboring fertilization. When geitonogamy 3 weeks after pollination observed 11.3 % of ovaries, xenogamy - 32.0 %. Consequently, the system of crossing at *C. oblonga* shows a tendency to allogamy. Improvement of the reproductive capacity of this species occurs against a background of warming of the climate and lengthening of the growing season. Reproduction diaspores of their own reproduction can be used to reproduce this species, which will promote the spread of this species in the culture in the North-West of Russia.

Tabl. 3. Il. 8. Bibl. 20.