

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО
САДА

Выпуск 73



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1969

В выпуске освещаются вопросы интродукции и акклиматизации древесных и кустарниковых растений в парках Советской Буковины, видов спиреи в Иркутске, японского каштана на Черноморском побережье Кавказа. Приведены данные об изменении химического состава интродуцированных растений в зависимости от высоты над уровнем моря.

Сообщается о результатах наблюдений над сезонным развитием степных растений в природе и в условиях Москвы. Включены статьи по морфологии и биологии, о селекции вишен, нескрещиваемости сирени при межвидовой гибридизации, по биохимии и физиологии растений на разных фазах развития. В кратких статьях и заметках отражено разнообразие исследований, ведущихся в ботанических садах — от описания нового вида чистяка до особенностей цветения айвы. Помещена информация о ботанических садах Австралии, Потсдама (ГДР) в интересных в ботаническом отношении местах Прибалтики.

Выпуск рассчитан на ботаников, агрономов, биологов широкого профиля.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор академик *Н. В. Цицин*

Члены редколлегии: *А. В. Благовещенский, В. Н. Бялов, В. Ф. Верзилов, В. Н. Ворошилов, М. В. Культиасов*, *П. И. Лапин* (зам. отв. редактора), *Ю. Н. Малыгин, Г. С. Оголевец* (отв. секретарь).

1. И. Т. Васильченко. 1954. Новые для культуры виды вишни. М.—Л., Изд-во АН СССР.
2. А. Н. Веньяминов. 1953. Сорта плодовых и ягодных культур. М., Сельхозгиз.
3. П. А. Никитин. 1956. Каталог на посадочный материал плодово-ягодных культур. Уфа, Башкирск. кн. изд-во.
4. В. З. Мирсияпов. 1958. Зимние повреждения плодовых деревьев в Татарии.— Сад и огород, № 1.
5. А. П. Калашников. 1950. Опыт работы в плодово-ягодном саду. Уфа, Башгосиздат.
6. А. П. Калашников. 1958. Советы уфимским садоводам. Уфа. Башкирск. кн. изд-во.
7. А. П. Калашников. 1960. Стелющиеся посадки в приусадебных садах. Уфа, Башкирск. кн. изд-во.
8. Г. К. Ренард. 1954. Песчаная вишня в Омской области.— Сад и огород, № 10.
9. М. Н. Саламатов. 1946. О первоочередных мероприятиях по распространению культуры косточковых в Новосибирской области.— Труды Новосиб. с.-х. ин-та, вып. 6.
10. Б. И. Федорако. 1936. Вопросы проектирования полосных лесонасаждений. Уфа, Башгиз.
11. А. Г. Клубуков. 1957. Дикорастущая степная вишня.— Труды Свердл. с.-х. ин-та, 1.
12. Н. Я. Ковязин. 1955. Дикорастущая степная вишня Среднего Предуралья и перспективы ее использования в культуре.— Автореф. канд. дисс. Л., Пушкин.
13. М. Н. Саламатов. 1959. Вишня в Западной Сибири. Новосибирск, Изд-во СО АН СССР.
14. Ф. К. Тетерев. 1937. Степная вишня [*Cerasus fruticosa* (Pall.) Borkh.], ее значение для селекции и культуры в средней и северной части СССР.— В кн. «Яровизация и селекция». М.—Л., Изд. ВАСХНИЛ.
15. В. И. Гвоздев. 1945. За высокий урожай овощных и плодово-ягодных культур в Нарыме. Новосибирск, Новосибгпз.

Институт биологии
Башкирского филиала АН СССР

О ПРИЧИНАХ НЕСКРЕЩИВАЕМОСТИ ПРИ ОТДАЛЕННОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ СИРЕНИ

В. М. Кудрявцева, В. Ф. Бибикова

Межвидовые скрещивания сирени в Центральном ботаническом саду АН БССР проводятся с 1959 г. В опытах испытано 13 видов сирени: обыкновенная, персидская, китайская, широколистная, венгерская, Вольфа, Генри, Звегинцева, гималайская, тонковолокнистая, мохнатая, пониклая, а также лигустрина амурская (трескун амурский). Наиболее широко использовали в скрещиваниях сирень обыкновенную, венгерскую и трескун амурский.

Самые декоративные и распространенные сорта относятся к виду сирень обыкновенная — *Syringa vulgaris* L. Она зацветает 12—22 мая, в зависимости от сорта и погодных условий; цветение продолжается 15—29 дней.

Сирень венгерская — *Syringa josicaca* Jacq.— самый мощный по разветвлению куста вид; соцветия довольно декоративные, цветки от светло-розовых до лилово-розовых. Цветет в Минске с конца мая до середины июня.

Трескун амурский (лигустрина) — *Ligustrina amurensis* Rupr. цветет с 20—25 июня до 7—15 июля.

При скрещивании этих видов в ряде комбинаций отмечалось завязывание гибридных коробочек, но в большинстве случаев их развитие прекращалось через четыре-пять недель после опыления. Семена, извлеченные из таких плодов, как правило, оказывались недоразвитыми и совершенно невсхожими. Наиболее результативными были скрещивания сирени обыкновенной с лигустриной, если в качестве материнского растения использовалась сирень обыкновенная.

В комбинации сирень венгерская × лигустрина наблюдалась завязываемость коробочек, достигавшая в большинстве случаев 40—50%.

Плоды данной комбинации были хорошо развитыми и по внешнему виду не отличались от плодов сирени венгерской свободного опыления. Однако все семена, извлеченные из этих плодов, представляли собой сморщенные зачатки или плечатые оболочки.

Для выяснения причины стерильности гибридных семян в комбинации сирень венгерская × лигустрина амурская нами был применен эмбриологический метод.

Эмбриология рода *Syringa* исследована недостаточно полно. Были описаны деление материнских клеток пыльцы гибрида *S. chinensis* Willd. [1], развитие его семяпочки и зародышевого мешка и для сравнения нормального развития мешков *S. vulgaris* L. — одного из родителей этого гибрида [2]. Освещены вопросы, связанные с судьбой зародышевого мешка после оплодотворения у некоторых видов сем. Oleaceae [3].

Мы изучали судьбу зародышевого мешка сирени венгерской после опыления ее пыльцой лигустрины амурской

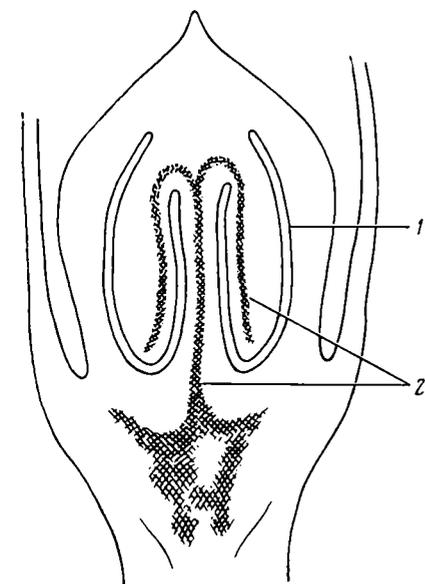


Рис. 1. Продольный разрез завязи сирени венгерской

1 — семяпочка; 2 — проводящие сосуды

и для контроля зародыша сирени венгерской.

Для опыта брали только что раскрывшиеся цветки одинакового развития. Их опыляли утром в солнечную сухую погоду. Пробы для исследования процессов, происходящих после опыления в зародышевом мешке, фиксировали (в смеси Навашина 10 : 4 : 1) в следующей последовательности: сразу после опыления, через 1, 2, 4, 6, 8, 12 и 24 часа; 2, 4 и 8 суток. Препараты готовили по общепринятой эмбриологической методике с окрашиванием железным гематоксилином по Гейденгайну. Толщина микро-тонных срезов составляла 12 мк.

Анатомная семяпочка сирени венгерской покрыта двумя интегументами (рис. 1). Ко времени цветения зрелый зародышевый мешок непосредственно граничит с внутренним интегументом. Нуцеллус в верхней части поглощен развивающимся зародышевым мешком и остается только у основания последнего в небольшом количестве клеток.

Внутренний слой интегумента представляет собой так называемый эндотелий, и его можно рассматривать как особо дифференцированную часть нуцеллуса, предназначенную для питания зародышевого мешка [2]. Зародышевый мешок имеет сильно удлинненную (щелевидную) форму. Ко времени раскрытия цветка он содержит зрелую яйцеклетку, две синергиды и два полярных ядра (рис. 2). Нам не удалось проследить слияние

полярных ядер в центральное ядро, и на всех препаратах они находились или на большом расстоянии друг от друга, или были очень близко расположены и погружены в более густую плазму. Слияния полярных ядер не видели и другие исследователи.

Через определенный промежуток времени на препаратах можно наблюдать появление ядер эндосперма, которые по размеру и расположению явственно отличаются от полярных ядер зародышевого мешка.

Антиподы ко времени созревания зародышевого мешка отмирают. На всех препаратах они видны в виде редуцированных остатков, которые сильно прокрашиваются. Наличие антипод в зрелом зародышевом мешке отмечается для сирени обыкновенной [3].

Первые несколько часов после опыления видимые изменения в зародышевом мешке не обнаруживаются. К этому времени пыльцевые трубки проникают в зародышевый мешок (проходя к яйцеклетке, они разрушают синергиды).

Через сутки после опыления появляются ядра эндосперма. Перегородки между ядрами закладываются вслед за делением ядер, т. е. по способу образования эндосперм — клеточный (рис. 3).

На четвертые сутки на некоторых препаратах виден уже и зародыш. В дальнейшем он дифференцируется, и созревание семян заканчивается через 17—18 недель после опыления.

Иная картина наблюдается при опылении сирени венгерской пыльцой лигустрины. Видимых изменений в первые сутки после опыления в зародышевом мешке не заметно. Затем на большинстве препаратов видно, что синергиды разрушены, а яйцеклетка сморщена и находится в состоянии деградации. Нормальный вид сохраняют полярные ядра, но они, как правило, находятся на некотором расстоянии друг от друга и не сливаются в центральное ядро. Возможно, что у сиреней слияние полярных ядер происходит перед оплодотворением и что стимулом к слиянию является проникновение пыльцевых трубок в зародышевый мешок. На эту мысль наталкивает тот факт, что ни на одном препарате не отмечалось слившихся полярных ядер; видимо, срок, отделяющий момент образования центрального ядра до начала деления его после оплодотворения, очень короткий.

На четвертые сутки в некоторых зародышевых мешках появляется эндосперм, но развитие его вскоре прекращается.

Вслед за первыми делениями ядер эндосперма начинается их разрушение. Уже на восьмые сутки после опыления на многих препаратах эндосперм разрушен, а сохранился он главным

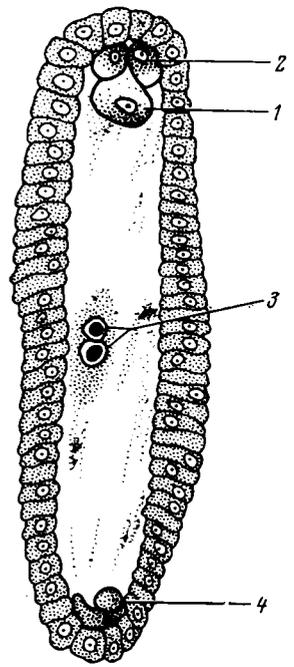


Рис. 2. Зрелый зародышевый мешок сирени венгерской

1 — яйцеклетка; 2 — синергиды; 3 — полярные ядра; 4 — разрушенные антиподы

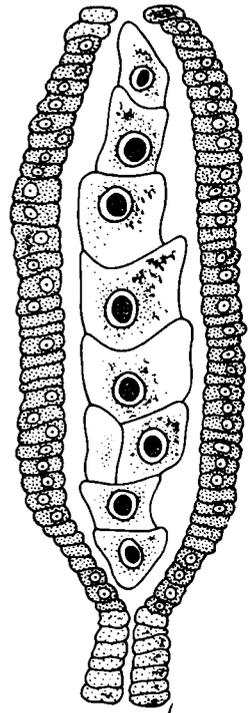


Рис. 3. Клеточный эндосперм сирени венгерской на четвертые сутки развития

образом в виде ядерных оболочек с почти полностью разрушенным хроматином.

На части препаратов видны редуцированные зародыши. Следовательно, оплодотворение при таких скрещиваниях возможно, но дальше нескольких делений развитие гибридного зародыша не идет.

ВЫВОДЫ

В результате эмбриологических исследований удалось выяснить, что при опылении сирени венгерской пылью лигустрины амурской в большинстве случаев оплодотворения не происходит.

В тех же зародышевых мешках, где оно произошло, развитие гибридного зародыша прекращается через несколько делений. Эндосперм развивается более длительный срок, но и он в конце концов разрушается. Покровы зародышевого мешка преобразуются в покровы семянки, которая по внешнему виду почти не отличается от нормально развитых семянок сирени венгерской.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. О. J u e l. 1900. Beiträge zur Kenntniss der Tetrudentheilung. II. Die Tetrudentheilung bei einer hybriden Pflanze. Pringshem. Jahrb. Wissenschaftl. Bot., 35.
2. G. T i s c h l e r. 1903. Über Embryosack Obliteration bei Bastardpflanzen.— Bot. Ctbl. Beihefte, 94, N 20, Jg. 24.
3. F. H. B i l l i n g s. 1901. Beiträge zur Kenntniss der Samenentwicklung.— Flora, Bd. 88.

Центральный ботанический сад
Академии наук БССР

ДЕЙСТВИЕ КОЛХИЦИНА НА ЭНДОГЕННЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА МОРДОВНИКА ШАРОГОЛОВОГО

Л. В. Р у н о в а, Э. А. Ж е б р а к

При индуцированной полиплоидии у растений под действием колхicina замедляются темпы роста и развития. Дюамель подробно проследил действие колхicina на молодые проростки белого люпина и предположил, что он подавляет действие гипотетического гормона деления клеток [1].

Мы изучали действие водных растворов колхicina на эндогенные регуляторы роста мордовника шароголового (*Echinops sphaerocephalus* L.)—многолетнего растения семейства сложноцветных, содержащего в плодах (семянках) алкалоиды α - и β -эхинопсин стрихниноподобного действия. Сухие семянки мордовника обрабатывали 0,1%-ным раствором колхicina в чашках Петри в течение 24 час., а контрольные семянки намачивали в водопроводной воде. В каждом варианте было по 100 семянок. Затем колхичинированные и контрольные семянки высаживали во влажный кварцевый песок. На третий день отмечено прорастание контрольных семянок и на шестой — колхичинированных. Соматическое число хромосом у колхичинированных проростков ($2n=64$) оказалось вдвое больше, чем у контрольных ($2n=32$) (рис. 1, а, б). В дальнейшем колхичинированные проростки