

О роли ксеногамии в формировании жизненной стратегии *Fragaria vesca* L. в Западной Сибири

С. О. БАТУРИН

ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН
630090, Новосибирск, просп. акад. Лаврентьева, 10
E-mail: SO_baturin@mail.ru

Статья поступила 21.03.2018

После доработки 18.05.2018

Принята к печати 21.05.2018

АННОТАЦИЯ

Для природных популяций *Fragaria vesca* L. характерно сочетание ксеногамии и автогамии в системе размножения. Для выявления доли ксеногамии проведен полевой эксперимент. Во время цветения в аборигенные популяции лесной земляники двух различных биотопов поместили растения инбредной линии № 08-2, маркированной рецессивным аллелем с – светло-желтая окраска ягоды. Растения аборигенной популяции формировали ягоды только с красной окраской – доминантный признак. После окончания периода цветения с растений линии № 08-2 собраны ягоды, выделены семена и получены сеянцы. Среди последних проведен генетический анализ по маркерному признаку “окраска ягоды”. В случае реализации автогамии семенные потомки имели светло-желтую окраску ягоды, а при осуществлении ксеногамии – красную окраску кожицы, являющуюся результатом привнесения насекомыми опылителями пыльцы с доминантным аллелем С от аборигенных растений *F. vesca*. Генетический анализ показал существенные различия по соотношению систем скрещивания – автогамии и ксеногамии в ряду опытных растений. Однако интегральная величина ксеногамии, реализуемая в семенном потомстве, в обеих природных популяциях *F. vesca* оказалась близкой и составила 21 %, а средняя доля автогамии – 79 %. Указанное соотношение систем скрещивания для популяции *F. vesca* предположительно является оптимальным для поддержания гетерогенности популяции и формирования жизненной стратегии в условиях произрастания. При ксеногамии в популяции поддерживается определенная доля гетерозисных гетерозигот, способных осваивать новые места обитания, реализуя стратегию эксплерентности. Автогамия способствует увеличению доли инбредных генотипов – пациентов. Таким образом, для *F. vesca* создаются возможности реализации любого из трех типов стратегий: виалентности, пациентности и эксплерентности в зависимости от условий существования растений.

Ключевые слова: *Fragaria vesca*, ксеногамия, автогамия, система размножения, биотоп, жизненная стратегия, пациенты, виоленты, эксплеренты, Западная Сибирь.

Земляника лесная (*Fragaria vesca* L.) – наиболее распространенный вид из рода *Fragaria* (Rosaceae). Основная часть ареала приходится на северную часть евроазиатского континента, встречается в северной Америке и северной Африке. *F. vesca* – бореаль-

ный вид, приуроченный к лесным и лесостепным зонам, а также горнолесному поясу. Способность произрастать в различных биотопах обусловлена сочетанием интенсивного вегетативного размножения (укореняющимися наземными столонами) и семенным размно-

жением, включающим как самоопыление (автогамия), так и перекрестное опыление (ксеногамия). Несмотря на то, что лесная земляника часто формирует колонии, благодаря активному вегетативному размножению, в целом популяции *F. vesca* являются преимущественно гетерогенными [Иркаева, Пендинен, 1987; Иркаева, Смирнова, 1989]. Насыщению популяции различными аллелями, несомненно, способствует реализация ксеногамии в системе скрещивания вида. Цветки лесной земляники охотно посещают пчелы, мухи, муравьи и другие перепончатокрылые, осуществляя перекрестное опыление [Blažutė-Čereškienė et al., 2012]. Наличие изменчивости при семенном воспроизводстве, а также интенсивное вегетативное размножение обеспечивают экологическую пластичность и быструю реакцию растений лесной земляники на изменение среды. В экологически различающихся биотопах лесная земляника может проявлять разные типы жизненной стратегии: в сосновых борах с малой освещенностью напочвенного травянистого покрова реализует тактику пациента, а на участках с хорошей освещенностью, в том числе и антропогенных местообитаниях – эксплерента [Дубровная, 2000]. Однако на территориях с мягким, средиземноморским климатом и незначительным колебанием экологических факторов *F. vesca* реализует стратегию “специалистов” (“specialists”) [Hancock, Bringhurst, 1978]. При этом вид представлен на территории различными экотипами, каждый из которых адаптирован к конкретному биотопу, в отличие от “универсалов” (“generalists”), приспособленных к нестабильной среде, и с широкой нормой реакции на действие экологических факторов [Kassen, 2002]. В отечественных исследованиях терминам “specialists” и “generalists” близки по содержанию термины “пациент” и “эксплерент” соответственно.

Произрастание растений в Западной Сибири сопряжено с действием на них многих стрессорных факторов, обусловленных особенностями климата. Климат Западной Сибири континентальный, характеризуется как умеренно засушливый с теплым летом, умеренно холодной малоснежной продолжительной зимой со средней температурой января $-18...-20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и снежным покровом в течение

150–165 дней [Трофимова, Балыбина, 2014]. Разнообразный ландшафт и особенности климата на отдельных участках Западной Сибири обуславливают разнообразие экотопов *F. vesca*, а следовательно, поливариантность формирования жизненной стратегии вида. Для природных популяций *F. vesca* данные о сочетании систем скрещивания крайне скудны, тем не менее система скрещивания вида показана как сочетание ксеногамии и автогамии, а их баланс зависит от факторов, определяющих экологию вида на месте произрастания [Иркаева, Анкудинова, 1994]. Цель данного исследования – выяснение доли ксеногамии в формировании семенного потомства в естественных условиях произрастания растений и в связи с этим формирование жизненной стратегии. В статье названия систем скрещивания использованы согласно рекомендациям Э. С. Терехина [1996] и Е. И. Демьяновой [2010, 2014].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Эксперимент по изучению систем скрещивания в природных популяциях *F. vesca* проведен в летние периоды 2014 и 2015 гг. В качестве опытного образца из коллекции видов и гибридов *Fragaria* ФИЦ ИЦиГ СО РАН выделили инбредную линию *F. vesca* № 08-2, маркированную рецессивным аллелем с – светло-желтая окраска ягоды. Красная окраска ягоды контролируется доминантным аллелем С [Brown, Wareing, 1965]. Растения по фенотипу представляли собой рецессивные гомозиготы со светло-желтой окраской ягоды и в количестве 21 шт. были задействованы в полевом эксперименте в двух природных биотопах, где произрастают растения *F. vesca*. Первый биотоп представлял собой участок соснового леса с незначительным присутствием березы повислой (*Betula pendula* Roth.) с кустарничково-травяным покровом в окрестностях Новосибирского научного центра (Академгородок) (далее сосновый лес). Согласно экологической шкале (1–9 баллов) освещенности – затенения (Lc), предложенной Д. Н. Цыгановым [1983], этот участок характеризуется как светлый лес (4–5 баллов). Второй биотоп – березовый лес с небольшой примесью сосны обыкновенной (*Pinus syl-*

vestris L.) на склоне в долине р. Суенга Маслянинского р-на Новосибирской обл. (далее березовый лес). По экологической шкале освещенности – затенения участок соответствует категории полуоткрытые пространства – светлые леса (3–4 балла). В первый биотоп поместили 15 растений линии № 08-2, а во второй – шесть растений этой линии. До начала полевого эксперимента розетки опытных растений находились в пластиковых контейнерах емкостью 0,5 л с питательной земляной смесью и выращивались на опытном участке до фазы бутонизации. Во время полевого эксперимента контейнеры с растениями лесной земляники линии № 08-2 погружали в почву на расстоянии не менее 10 м друг от друга в природных условиях произрастания аборигенной дикорастущей *F. vesca*, растения которой также находились в фазе бутонизации. В природных условиях опытные растения в течение 30 дней находились в режиме открытого опыления без кастрации и изоляции и за ними осуществлялся необходимый уход в виде полива и рыхления. По мере плодоношения ягоды собирали и регистрировали индивидуально для каждого опытного растения с пометкой порядкового номера цветка на цветоносе. В качестве контроля брали ягоды, сформировавшиеся на аборигенных растениях *F. vesca*. После окончания эксперимента контейнеры с растениями из почвы перенесли обратно в коллекцию. Сформировавшиеся сеянки извлекли из ягод, стратифицировали в течение трех месяцев и проростили в зимне-весенний период следующего года. Среди полученных сеянцев провели генетический анализ по маркерно-

му признаку “окраска ягоды”. Выборка составила 600 растений, полученных из семян, развившихся в сосновом лесу и 514 растений из семян, развившихся в березовом лесу. В статье автором признается, что с классических ботанических позиций плодом у *Fragaria* принято считать многоорешек на сочном цветоложе, а развившийся семязачаток в процессе двойного оплодотворения (семя), следует называть плодиком или орешком [Лотова, 2001]. Однако для удобства подачи материала в данной статье используются термины общепринятые в исследовательских работах по ботанике и селекции земляники, понимая под плодом – “ягода”, под орешком – “семянка”.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Цветение и плодоношение опытных растений лесной земляники инкорпорированных в природные сообщества проходило успешно. После окончания цветения на всех цветках соцветия благополучно развились ягоды с сеянками. Семенное потомство, полученное в эксперименте на двух природных популяциях, было подвергнуто генетическому анализу по проявлению маркерного признака “окраска ягоды”. При осуществлении анализа предполагалось, что при реализации автогамии семенные потомки должны иметь светло-желтую окраску ягоды, а при осуществлении ксеногамии – ягоды с красной окраской кожицы – как результат привнесения пыльцы с доминантным аллелем *C* насекомыми опылителями от аборигенных растений *F. vesca*. Поскольку в контрольном вари-

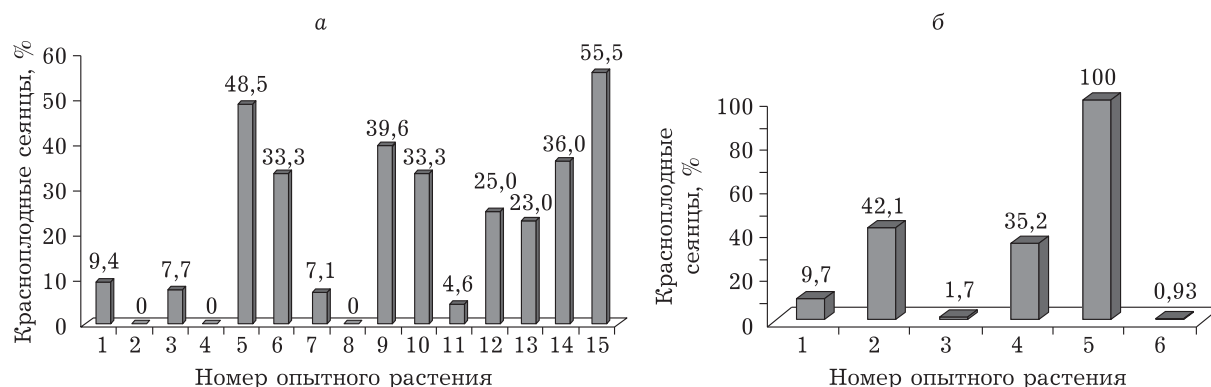


Рис. 1. Доля красноплодных сеянцев в семенном потомстве линии № 08-2: а – в сосновом лесу, Академгородок, г. Новосибирск; б – в березовом лесу, в долине р. Суенга, Маслянинский р-н, НСО

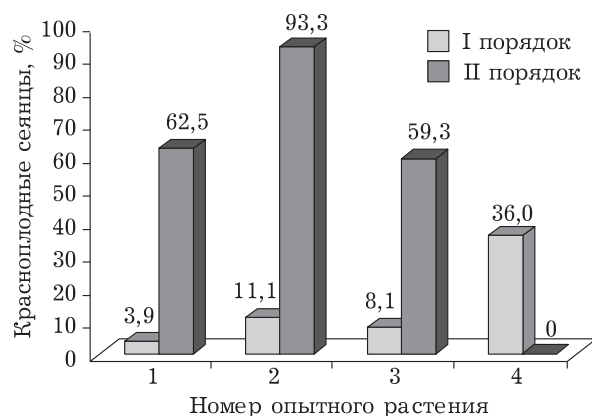


Рис. 2. Доля красноплодных семян в семенном потомстве из ягод I и II порядков линии № 08-2 в сосновом лесу

анте эксперимента не обнаружены семена со светло-желтыми ягодами, то принимается утверждение о том, что в изучаемых природных популяциях нет аллеля, отвечающего за рецессивный признак – светло-желтая окраска ягоды. Поэтому семена, имеющие светло-желтые ягоды, могли возникнуть только при наличии самоопыления растений линии № 08-2, т. е. автогамии. Вероятность переноса пыльцы насекомыми опылителями между опытными растениями считаем незначительной, поскольку согласно экспериментам Н. М. Иркаевой и И. Н. Анкудиновой [1994] переопыление у *F. vesca* происходит преимущественно между соседними или близко расположенными растениями. Результаты генетического анализа семенного потомства отдельных опытных растений представлены на рис. 1.

Данные анализа свидетельствуют о том, что доля красноплодных семян как резуль-

тат ксеногамии в семенном потомстве линии № 08-2 среди опытных растений не является постоянной. Она варьирует от 0 до 55,5 % в сосновом лесу в окрестностях Академгородка и от 0,93 до 100 % в березовом лесу в долине р. Суенга. Такой разброс данных ожидаем, поскольку цветки в соцветии представителей рода *Fragaria* распускаются последовательно, согласно порядковому номеру в соцветии. Первыми распускаются цветки первого порядка, затем второго и т. д. Выборочный генетический анализ потомств, образовавшихся из ягод первого и второго порядка (рис. 2) показал, что семена в цветках первого порядка развиваются преимущественно в результате автогамии, а в цветках второго порядка – ксеногамии. Наблюдаемая закономерность обусловлена тем, что распускание цветков второго порядка совпадает с массовым цветением, а значит, они становятся более заметными для насекомых-опылителей, осуществляющих перекрестное опыление. Однако имеются и исключения как показали результаты эксперимента с опытными растениями под номером 4 (см. рис. 2).

Реализуя популяционный подход к оценке ксеногамии в системе скрещивания *F. vesca* выполнено усреднение данных для каждого из двух биотопов – в сосновом и березовом лесах. В результате усреднения оказалось, что в обоих биотопах интегральные показатели перекрестного опыления – ксеногамии весьма близки – 21,2 % для соснового леса в Академгородке и 20,2 % для березового леса в Маслянинском р-не Новосибирской обл. (см. таблицу), хотя расстояние между ними по карте составляет 105 км. Таким образом, для природной популяции

Сегрегация по окраске ягоды у *F. vesca* в условиях полевого эксперимента

Биотоп	Вариант эксперимента	Исходные растения, шт.	Получено семян, шт.	Сеянец		Доля семян с красной окраской ягоды, %
				с белой окраской ягоды, шт.	с красной окраской ягоды, шт.	
Сосновый лес	Контроль	10	121	0	121	100
	Опыт	15	600	473	127	21,2
Березовый лес	Контроль	16	204	0	204	100
	Опыт	6	514	410	104	20,2
Критерий χ^2 Пирсона						$\chi^2 = 0,012$

F. vesca долей перекрестного опыления – ксеногамии, реализуемой в семенном потомстве, видимо, следует считать величину, близкую к 21 %, а доля автогамии составляет около 79 %.

ОБСУЖДЕНИЕ

Западная Сибирь исключительно разнообразна по условиям рельефа. На данной территории лесная земляника широко распространена в лесных и лесостепных зонах, составляя неотъемлемый атрибут напочвенного травянистого яруса. Неоднородность окружающей среды неизбежно приводит к формированию различных экотипов лесной земляники [Ларькина, 2014]. Гетерогенные среды обуславливают большую долю гетерозигот в популяции, чем однородные [Kassen, 2002]. Причем наличие гетерозигот в популяции – это гарантия успешной адаптации к разным участкам окружающей среды. Для лесной земляники гетерогенность в природных популяциях, обусловленная реализацией ксеногамии, является основой для формирования пластичной жизненной стратегии. Так, И. В. Шивцова [2008] на примере тщательного изучения пространственной структуры, а также жизненной стратегии восьми ценопопуляций *F. vesca* из различных биотопов, показала эвриалентность вида ко многим экологическим факторам, включая освещенность. Особи земляники лесной с максимальной эффективностью могут осваивать пространство, благодаря сочетанию полового и вегетативного способов репродукции, что свидетельствует о высокой экологической пластичности вида. Для популяций *F. vesca* показана возможность реализации любого из трех типов стратегий: виалентности, пациентности и эксплерентности при определенном сочетании условий произрастания [Шивцова, 2008].

Для *F. vesca* основной лимитирующий фактор – освещенность, поскольку растения отчетливо реагируют на нее количеством биомассы, числом рамет и семян [Jurik, 1985; Дубровная, 2000]. На лесных вырубках больше биомасса растений, увеличено количество сформировавшихся рамет, семян, и энергетические затраты на производство се-

мян становятся меньше [Jurik, 1985], что характеризует ее как эксплерента [Шивцова, 2008]. При низкой освещенности (например, под пологом соснового леса) земляника лесная – пациент, затраты на производство семян становятся больше [Hancock, Bringhurst, 1978; Jurik, 1985], хотя необходимые минеральные вещества в почве присутствуют в достаточном количестве. В нетипичных экотопах – на скалах, осыпях, железнодорожных насыпях *F. vesca* – пациент, несмотря на хорошую освещенность. В этом случае растения “готовы платить” незначительной биомассой из-за недостатка питания, произрастая при хорошем освещении и становясь заметными для насекомых опылителей, что неизбежно приводит к увеличению доли ксеногамии [Батурин, 2009]. Таким образом, реализация ксеногамии обуславливает расширение генофонда популяции, что приводит к освоению новых экотопов – реализация стратегии generalists, в то время как автогамия ведет к приспособлению к отдельным экотопам – стратегия specialist. Генетическая изменчивость благодаря ксеногамии дает возможность растениям популяции проникать в новые места обитания, т. е. создает основу для эврибионтности, а автогамия – основа стенобионтности и, следовательно, пациентности (в сосновых борах).

Согласно проведенному эксперименту для природных популяций *F. vesca* в Западной Сибири доля семенных потомков, возникших благодаря ксеногамии, составляет 21 %. Видимо, она является достаточной для поддержания гетерогенности популяции, в том числе и гетерозисных гетерозигот. Автогамия содействует увеличению доли инбредных генотипов, которые при переопылении (ксеногамии) способствуют возникновению гетерозиса в следующем семенном поколении [Палилов и др., 1981], что неизбежно увеличивает адаптационный потенциал популяции. В комбинации ксеногамии и автогамии имеется определенное эволюционное преимущество для вида. При перекрестном опылении сегрегации и рекомбинации обуславливают многообразие новых генотипов, среди которых отбираются наиболее приспособленные к меняющимся условиям среды и закрепляются затем в популяции при помощи самоопыле-

ния [Heslop-Harrison, 1964; Демьянова, 2010]. По анализу систем скрещивания у растений в настоящее время имеется внушительное количество работ. В целом авторы сходятся во мнении, что в природных условиях нет полной (100 %) облигатности какого-либо способа (системы) репродукции. Коэффициент инбридинга даже у клейстогамных растений редко превышает 99 %, а одного процента свободного опыления достаточно для короткой вспышки рекомбиногенеза и появления новых генотипов, дальнейшее самоопыление которых приведет к устранению (благодаря гомозиготизации) летелей и отбору наиболее адаптивных фенотипов [Richards, 1986, 1996; Charlesworth, 2006].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В природных популяциях *F. vesca* Западной Сибири индивидуальные растения могут существенно отличаться по соотношению систем скрещивания – автогамии и ксеногамии. Причем разница в этом соотношении между растениями может составлять до 100 %. Однако интегральная величина ксеногамии, реализуемая в семенном потомстве, для природных популяций *F. vesca* в целом составляет около 21 %, а средняя доля автогамии – около 79 %. Указанное соотношение систем скрещивания для популяции *F. vesca*, очевидно, является оптимальным, поскольку при ксеногамии в популяции поддерживается определенная доля гетерозисных гетерозигот, способных осваивать новые места обитания, реализуя стратегию эксплерентности. Автогамия благоприятствует увеличению доли инбредных генотипов – пациентов, которые при переопылении (ксеногамии) способствуют возобновлению гетерозиса в следующем семенном поколении. Поддержание соотношения систем размножения на определенном уровне, а в исследованном случае проявление ксеногамии с долей в 21 % с очевидностью является популяционным приспособлением, с помощью которого обеспечивается выполнение популяцией функции регулирования процессов воспроизведения гетерозиса и оптимизации уровня гетерозиготности популяции. Таким образом, для *F. vesca* создаются возможности реализации любого из трех

типов стратегий: виалентности, пациентности и эксплерентности в зависимости от условий существования растений.

Работа выполнена по бюджетному проекту № 0324-2019-0039.

ЛИТЕРАТУРА

- Батурин С. О. Особенности прорастания семян *Fragaria vesca* L. из нетипичных экотопов Западной Сибири // Сиб. экол. журн. 2009. № 6. С. 863–868 [Baturin S. O. Peculiarities of seed germination of *Fragaria vesca* L. from the atypical ecotopes of Western Siberia // Contemporary Problems of Ecology. 2009. Vol. 2, N 6. P. 556–559].
- Демьянова Е. И. Антэкология: учеб. пособие по спецкурсу. Пермь: Перм. гос. ун-т, 2010. 116 с.
- Демьянова Е. И. О системах скрещивания охраняемых цветковых растений Пермского края // Вестн. Перм. ун-та. 2014. № 3. С. 4–18.
- Дубровная С. А. Структура природных популяций земляники лесной: *Fragaria vesca* L.: дис. ... канд. биол. наук. Йошкар-Ола, 2000. 195 с.
- Иркаева Н. М., Пендинен Г. И. Изменчивость в природных популяциях земляники *Fragaria vesca* L., выявляемая при инбридинге: аномалии морфогенеза // Вестн. Ленингр. ун-та. 1987. Сер. 3. Вып. 4, № 27. С. 69–76.
- Иркаева Н. М., Анкудинова И. Н. Оценка уровня аутбридинга у земляники вида *Fragaria vesca* L. с помощью генетических маркеров // Генетика. 1994. Т. 30, № 6. С. 816–822 [Irkaeva N. M., Ankudinova I. N. Evaluation of the outbreeding level of the strawberry *Fragaria vesca* L. using genetic markers // Rus. Journ. Genet. 1994. Vol. 30, N 6. P. 816–822].
- Иркаева Н. М., Смирнов А. Н. Изучение низкофертильных растений, выделенных из природных популяций земляники *Fragaria vesca* L. // Вестн. Ленингр. ун-та. 1989. Сер. 3. Вып. 4, № 24. С. 82–86.
- Ларькина Т. П. К изучению экотипов *Fragaria vesca* L. в Пермском крае // Перм. аграрн. вестн. 2014. № 2 (6). С. 55–59.
- Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 528 с.
- Палилов А. И., Хотылева Л. В., Савченко А. П., Корпусенко Л. И., Анахина Т. А., Полканова Т. П., Данилов А. С. Полиморфизм растений по степени перекрестноопыляемости (биологическое значение, генетические основы, практическое использование). Минск: Наука и техника, 1981. 248 с.
- Терехин Э. С. Семья и семенное размножение. СПб.: Мир и семья-95, 1996. 377 с.
- Трофимова И. Е., Балыбина А. С. Классификация климатов и климатическое районирование Западно-Сибирской равнины // Геогр. и прир. рес. 2014. № 2. С. 11–21.
- Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 196 с.
- Шивцова И. В. Эколого-морфологические особенности особей и организация популяций *Fragaria vesca* L.: дис. ... канд. биол. наук. Йошкар-Ола, 2008. 181 с.

- Blažyte-Čereškienė L., Buda V., Bagdonaitė E. Three wild Lithuanian strawberry species and their pollinators // Plant Syst. Evol. 2012. Vol. 298, N 4. P. 819–826.
- Brown T., Wareing P. F. The genetical control of the ever-bearing habit and three other characters in varieties of *Fragaria vesca* // Euphytica. 1965. Vol. 14, Is. 1. P. 97–112.
- Charlesworth D. Evolution of Plant Breeding Systems // Curr. Biol. 2006. Vol. 16 (17). P. R726–R735. URL: <http://ac.els-cdn.com/S0960982206019178/1-s2.0-S0960982206019178-main.pdf>
- Hancock J. F., Bringham J. R. S. Inter-population differentiation and adaptation in the perennial, diploid species *Fragaria vesca* L. // Am. Journ. Bot. 1978. Vol. 65, N 7. P. 795–803.
- Heslop-Harrison J. Forty years of genecology // Adv. Ecolog. Res. 1964. Vol. 2. P. 159–247.
- Jurik T. W. Differential costs of sexual and vegetative reproduction in wild strawberry populations // Oecologia. 1985. Vol. 66, Is. 3. P. 394–403.
- Kassen R. The experimental evolution of specialists, generalists, and the maintenance of diversity // J. Evol. Biol. 2002. Vol. 15, Is. 2. P. 173–190.
- Richards A. J. Plant Breeding Systems. L.: G. Allen & Unwin, 1986. 529 p.
- Richards A. J. Breeding systems in flowering plants and the control of variability // Folia Geobotanica & Phytotaxonomica. 1996. Vol. 31, N 3. P. 283–293.

Significance of the Xenogamy in Development of the Life Strategies for *Fragaria vesca* L. in Western Siberia

S. O. BATURIN

*Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
630090, Novosibirsk, Academician Lavrentyev ave., 10
E-mail: SO_baturin@mail.ru*

The *Fragaria vesca* L. seed reproduction in natural populations is characterized by a combination of xenogamy and autogamy. To determine the proportion of xenogamy, a field experiment was conducted. During flowering, inbred line N 08-2 was planted with native wild strawberry populations at two different biotopes. The inbred line is marked with a recessive allele *c* with a light yellow color of the berry. Plants from native population form berries with only red coloring – a dominant trait. Seeds from the plants of line No. 08-2 were collected after the flowering period. Genetic analysis of these seedlings was carried out on the genetic marker “berries coloring”. In case of autogamy realization, the seedlings had a light yellow color of the berries. If xenogamy was carried out, the plants had red berries. It occurred as a result of insects transferring of pollen with dominant allele *C* from native plants *F. vesca*. Significant differences in the ratio of systems of crossing – autogamy and xenogamy among a number of experimental plants after genetic analysis were shown. However, the integral value of xenogamy, realized in the seed progeny, in both natural populations of *F. vesca* was similar and amounted to 21 %, and the average share of autogamy was 79 %. This ratio of crossing systems for *F. vesca* population, is optimal for maintaining the heterogeneity of population and realizing life strategy in conditions of natural growth. With xenogamy, a certain proportion of heterozygous heterozygotes is maintained in the population capable of mastering new habitats, while the strategy of explorers is implemented. Autogamy contributes to an increase in the proportion of inbred genotypes – patients. Thus, under the conditions of the environmental heterogeneity of Western Siberia for *F. vesca*, due to xenogamy, there are conditions for implementing any of the three types of strategies: violents, patients and explorers, depending on the conditions of plant existence.

Key words: *Fragaria vesca*, xenogamy, autogamy, breeding systems, biotope, life strategy, violents – competitors, patients – stress tolerants, explorers – ruderals, Western Siberia.