КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Самарская Лука. 2008. – Т. 17, № 2(24). – С. 395-399.

©2008 С.А. Розно*

О ВОЗМОЖНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОВОЛЖЬЯ ДРЕВЕСНЫМИ ИНТРОДУЦЕНТАМИ

В сообщении рассматриваются возможности внедрения в природные экосистемы лесостепи Среднего Поволжья древесных интродуцентов как потенциальных агентов биологического загрязнения.

Ключевые слова: деревья-интродуценты, природные экосистемы, биозагрязнение.

Rozno S.A.

CONCERNING THE BIOPOGICAL POLLUTION OF NATURAL ECOSYSTEMS OF FOREST-STEPPE MIDDLE POVOLZHYE BY INTRODUCED TREE SPECIES.

In the message the opportunities of introduction in natural ecosystem forest steppe ofAveragePovolzh'e wood intoductions as potential agents of biological pollution are considered.

Key words: trees - introductions, natural ecosystems, biopollution.

Проблема биологического загрязнения, привлекающая внимание исследователей в разных странах мира, актуальна и для регионов России. Как известно, биологическое загрязнение связано с преднамеренным или случайным вселением организмов в новые для них регионы, а также многократным превышением численности организмов, уже присутствующих в экосистемах (Колонин и др., 1992). Данные эффекты так или иначе связаны с деятельностью человека, который нарушает природные экосистемы, формирует искусственные насаждения, широко развивает транспортные системы.

При биологическом загрязнении вид-вселенец либо занимает вакантную экологическую нишу, либо, что чаще наблюдается, вступает в сильную конкуренцию с местными видами, которым он близок по своим биологическим особенностям. Поскольку по крайней мере на первых этапах виды-вселенцы еще не подвергаются «контролю» со стороны их естест-

* Ботанический сад Самарского государственного университета, г. Самара

венных потребителей и слабо освоены местными патогенами, они оказываются способными вытеснять аборигенные виды даже из природных экосистем.

Особенно удачливыми оказываются растения-вселенцы при попадании в комфортные для них широтно-климатические условия нового континента (например, североамериканские виды – в Евразии, евразийские – в США и Канаде). Известно, в частности, что обычный для европейской части России клен платановидный проявляет агрессивность в Северной Америке и стал фактически агентом биологического загрязнения, например, для Канады. Изучение феномена биологического загрязнения, ведение баз информации по видам-агрессорам в настоящее время стало частью международной программы изучения и охраны биологического разнообразия. Именно поэтому, проводя исследования и внедряя интродуценты в различные типы насаждений, следует для видов, которые весьма активно формируют самосев или отпрыски, рассматривать вероятность их внедрения в природные сообщества и последствия внедрения для растительных комплексов района интродукции.

Проводящие традиционные интродукционные испытания ботанические сады, таким образом, могут претендовать на роль центров, организующих и проводящих мониторинг биологического загрязнения растениями-интродуцентами.

Регулярное прохождение интродуцентом всех фаз развития, ежегодное цветение, формирование качественных семян являются несомненными признаками успеха адаптации к новым природным условиям (Мамаев, 1991). Парадоксально, что эти же свойства при высокой выраженности могут сделать данные виды потенциальными компонентами биологического загрязнения. Однако способность цвести, образование семян, тем более появление самосева при интродукции будут обнаруживаться далеко не у всех растений (например, Плотникова, 1988, 2000).

Проиллюстрируем сказанное результатами, полученными нами при анализе итогов многолетних интродукционных испытаний в лесостепи Среднего Поволжья (Розно, 2005). При регулярном цветении 800 видов 736 регулярно формируют семена и лишь у 197 зафиксирован самосев в условиях дендрария ботанического сада Самарского государственного университета. Как число, так и доля видов, у которых наблюдаются цветение, плодоношение, самосев, зависят от принадлежности интродуцентов к определенным географическим группам и отчасти связаны с общим объемом группы, на деле зависимость не сводится к арифметическим показателям.

Так, доля видов, формирующих самосев, максимальна (превышает 40%) среди географических групп с обширными ареалами, захватывающими в том числе территорию европейской части бывшего СССР, но не произрастающих в природе в местных условиях (виды родов *Berberis, Euonymus, Lonicera, Swida, Viburnum* и др.). Среди экзотических групп самосев

формируют многие сибирские, западноевропейские, дальневосточные, североамериканские виды (*Acer, Amelanchier, Clematis, Fraxinus, Parthenocissus, Robinia, Ulmus* и др.).

Для формирования самосева необходимы как образование полноценных семян, так и успешное прохождение ими стратификации непосредственно в месте произрастания. Такие виды могут формировать самосев и при использовании в объектах городского озеленения (Плотникова, 2000). Для этих растений следует рассматривать вероятность внедрения в природные сообщества, активность при взаимодействии с видами природной флоры, то есть потенциальную опасность в качестве участников биологического загрязнения. Некоторые видыпри образовании очень большого количества семян даже в уличных насаждениях практически не дают самосева (виды родов *Tilia*).

На основе данных многолетних наблюдений мы можем отметить, что в лесостепи Среднего Поволжья при появлении самосева и обнаружении большинства видов-интродуцентов в природе, обычно вблизи объектов озеленения, они не нарушают естественных сообществ своим внедрением (виды ирги, кизильника, снежноягодника, жимолости, аморфы) и не уходят далеко из культуры. Объекты городского озеленения и дачные массивы, таким образом, становятся своего рода буферной зоной – мостом, по которому происходит перенос зачатков интродуцентов в частично трансформированные человеком и далее в природные экосистемы.

В лесостепных и особенно степных районах Самарской области семенное возобновление обеспечивает выход из лесополос лоха узколистного, хотя в наших условиях он часто повреждается в морозные зимы. Это, как и влияние антропогенного фактора (выпас скота, сенокошение и пр.) не дает самосеву лоха формировать сплошных зарослей на открытых степных участках.

Следует также отметить усилившееся распространение из культуры девичьего винограда пятилисточкового, который вследствие выхода с дачных массивов был обнаружен нами в естественных пригородных лесах в окрестностях городов Самара и Тольятти. На фоне сравнительно слабого развития в местных лесах лиановых растений внедрение данного вида не будет безразличным, в частности, для травянистого компонента лесных сообществ вследствие затенения и вытеснения девичьим видоградом. Соседство с дачными массивами привело к выходу в природные экосистемы также вишни войлочной и песчаной (окрестности Тольятти).

Наиболее отчетливо свойства агента биологического загрязнения обнаруживает клен ясенелистный, который в насаждениях лесостепи уже занял место древесного сорняка (Золотухин, Сулига, 1999). В Самарской области он был широко внедрен в городское озеленение и использовался при создании лесополос начиная с 50-х годов XX в. Сегодня он обнаруживается повсеместно, в городах, пригородных лесных массивах и даже естест-

венных лесах. Он слабо используется фитофагами, сравнительно засухоустойчив и мало повреждается болезнями. На примере данного вида ясно, что нельзя с уверенностью предсказать заранее, станет ли интродуцент агрессивным вселенцем в природные экосистемы и агентом биологического загрязнения. Клен ясенелистный, который в природных местообитаниях Северной Америки тяготеет к тяжелым глинистым почвам, произрастая в речных долинах, неожиданно в процессе интродукции продемонстрировал способность не только вполне устойчиво обитать в условиях перегрева и промерзания почвы, закупоренной асфальтовыми покрытиями городских улиц, но и образовывать громадное количество пневой поросли, самосева. В результате клен ясенелистный оказался способен не только занимать любые нарушенные местообитания, но и внедряться в природные экосистемы, однако предсказать такие результаты интродукции данного вида заранее невозможно.

Вторым возможным путем распространения видов–агентов биологического загрязнения становится вегетативное размножение, свойственное части древесных растений, которое выражается в формировании большого числа корневых отпрысков. При этом возможность дальнего внедрения в природные экосистемы ограничена, но возникают проблемы, связанные с уходом за зелеными насаждениями. Так, при введении отпрыскообразующих интродуцентов в защитные лесополосы возможно зарастание, загущение, что может противоречить планируемой конструкции насаждений (ажурных лесополос). Особо активное формирование отпрысков свойственно в насаждениях лесостепи белой акации, деренам отпрысковому, белому, рябиннику рябинолистному, некоторым видам боярышников и шиповников. С одной стороны, эти виды могут быть использованы как почвозакрепляющие, однако зачастую они обнаруживают требовательность к увлажнению и плодородию почвы, а в итоге их использование в рекультивации нарушенных земель ограничено.

Еще одним вопросом, вытекающим из биологического загрязнения, является учет видов, способных в той или иной мере уходить из создаваемых человеком насаждений в природу, в качестве организмов, поддерживающих развитие определенных вредителей и возбудителей заболеваний. Поэтому, например, нежелательно широкое внедрение в насаждения барбарисов и роз, страдающих от патогенных грибов. В условиях лесостепи Среднего Поволжья, например, различные виды барбарисов повреждаются ржавчинными и мучнисторосными грибами, что снижает их декоративность и создает очаг фитоинфекции. Виды родов Бересклет, Яблоня страдают от листогрызущих насекомых, в отдельные годы практически лишаясь листовой массы. Повреждающие их насекомые, обычно полифаги, могут с легкостью переходить и на плодовые растения садов.

Таким образом, по сравнению с общим числом древесных интродуцентов, испытанных нами в условиях лесостепи, число видов-

потенциальных агентов биологического загрязнения сравнительно невысоко. В настоящее время ситуации биологического загрязнения связаны главным образом с кленом ясенелистным, другие виды-интродуценты активны в гораздо меньшей степени. Тем не менее, их контроль и изучение биотических связей в новых природных условиях должны стать частью программы биологического мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

Золотухин А.И., Сулига Е.М. Сорные древесные растения // Вопросы экологии и охраны природы в лесостепной истепной зонах. - Самара: Самарский университет, 1999. - С. 192-197.

Колонин Г.В., Герасимов С.М., Морозов В.Н. Биологическое загрязнение // Экология. – 1992. - №2. – С. 89-94.

Мамаев С.А. Экологические аспекты интродукции растений // Экология и интродукция растений на Урале. – Свердловск, 1991. – С. 3-6.

Плотникова Л.С. Научные основы интродукции и охраны древесных растений флоры СССР. – М.: Наука, 1988. – 264 с. **Плотникова Л.С.** Семенное возобновление интродуцированных древесных растений в Москве и Московской области // Бюллетень ГБС. – 2000. – Вып.180. – С. 3-7.

Розно С.А. Эколого-биологический анализ итогов интродукции древесных растений в лесостепи Среднего Поволжья. Автореф. дисс. …кандидата биол.наук. –Самара, 2005. – 20 с.

Поступила в редакцию
17 декабря 2007 г.