

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ПЕРСПЕКТИВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ В ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Ю.В. Сафронова

*Экологический факультет, Российский университет дружбы народов,
Подольское ш., 8/5, 113093, Москва, Россия*

В статье исследуется проблема сохранения и восстановления видового разнообразия травянистого покрова широколиственных насаждений в условиях города на примере г. Москвы. В качестве основного решения данной проблемы предлагается метод реинтродукции, заключающийся в возвращении вида в те места, где он ранее обитал, а потом исчез, в том числе и по вине человека.

В современном мире четко прослеживается тенденция увеличения числа людей, проживающих в городах: площади, занятые растительными сообществами, неизбежно сокращаются, что ведет к снижению их видового разнообразия. В связи с этим остро встает проблема сохранения и восстановления видового разнообразия растительных сообществ, решить которую без вмешательства человека при современном уровне антропогенного воздействия уже невозможно. Необходимо активное воссоздание и восстановление растительных сообществ, попавших под воздействие человека.

В целях увеличения видового разнообразия и устойчивости городских экосистем целесообразно использовать местные виды флоры широколиственных лесов для восстановления растительного покрова. Подобные работы уже проводятся во многих зарубежных странах. Для России, и особенно для такого крупного и густонаселенного города, как Москва, обогащение растительных сообществ за счет местных травянистых многолетников представляется достаточно актуальным.

Территория Москвы расположена в подзоне хвойно-широколиственных лесов, однако на территории города естественная растительность практически не сохранилась. Широколиственные сообщества как предмет изучения данной работы встречаются в сильно измененном деятельностью человека виде лишь в старых парках и лесопарках [1,2]. Характерной особенностью этих сообществ является значительное обеднение и изменение их видового состава. В частности, происходит увеличение доли адвентивных видов, однолетних и двулетних растений, что говорит о высокой степени нарушенности растительного покрова [3-6]. В то же время исчезают аборигенные виды, что связано с высокой чувствительностью к загрязнению среды или к рекреационным нагрузкам, так как очаги сохранения живой природы являются одновременно и очагами рекреации [5]. В первую очередь страдают виды, обладающие сложными консортивными связями (микотрофы, зоохоры, энтомофилы) [7].

Травяной покров широколиственных лесов имеет большой набор видов, отличающихся по особенностям распространения, экологии и популяционному поведению. В разных частях ареала число видов трав в ассоциациях, выделенных на основе флористического метода, колеблется от 82 до 236. Основное ядро составляют неморальные виды, которые делятся на две синузии – эфемероидов и дубравного

широкотравья [8], дополняющие друг друга по использованию солнечной энергии и элементов питания на протяжении вегетационного периода. Травяной покров широколиственных лесов можно рассматривать как относительно самостоятельную структуру, постоянную по набору видов, их количественному соотношению, возрастной и пространственной структуре ценопопуляций [9].

Виды широколиственных лесов, если речь идет о синузии широкотравья, толерантны к низкой освещенности и стремятся к почвам, богатым гумусом, однако в современном растительном покрове широколиственных лесов благоприятные условия для существования видов — экологические оптимумы — практически отсутствуют [3,8].

Травяной покров и подстилка широколиственных насаждений в первую очередь реагируют на рекреационные нагрузки. Было отмечено, что лесные виды растений развиваются лучше в условиях слабой рекреации, чем в незастроенном сообществе, в результате улучшения светового режима и ослабления корневой конкуренции с деревьями и кустарниками [10,11]. Однако современный уровень рекреационного воздействия часто приводит к обратному эффекту, когда меняется структура, круговорот веществ и энергии в экосистеме. В результате вытаптывания и обрывания растений в букеты генофонд популяций постепенно обедняется, и снижаются возможности семенного размножения. Род продолжают слабые и менее декоративные растения [12].

В настоящее время травяной покров городских широколиственных лесов находится в неудовлетворительном состоянии. При выборе средств реставрации предпочтение отдается газонам из луговых трав, которые не приспособлены к густой тени и в результате конкурентной борьбы с сорняками уступают им место [13]. Если не предполагается уничтожение сорно-лесных видов и ежегодный пересев луговых трав, то более целесообразным, экономически выгодным и экологически грамотным является использование многолетних аборигенных травянистых растений для создания надпочвенного покрова путем реинтродукции вытесненных видов в восстанавливаемые местообитания. Местные виды растений обладают нетребовательностью к условиям окружающей среды, разнообразием форм и окрасок, устойчивостью к болезням и вредителям. При правильном подборе условий они не требуют постоянного ухода и лучше противостоят сорнякам, чем интродуценты; образуя единый травяной покров, они препятствуют эрозии и распылению почвы. Покров из многолетних растений не нуждается в ежегодном обновлении. Кроме того, эти меры способствуют увеличению численности охраняемых видов и сохранению их генофонда [14, 15].

В настоящее время работы по сохранению и восстановлению видового разнообразия дикорастущих видов являются необходимым компонентом выполнения решений Международной конвенции по сохранению биоразнообразия (Рио-де-Жанейро, 1992). Работы по созданию искусственных популяций видов проводятся довольно широко и известны под разными названиями, наиболее часто используемым из которых является «реинтродукция». Под ней мы будем понимать возвращение вида в те места, где этот вид ранее обитал, а потом исчез, и, как правило, по вине человека. Под тем местом, где «вид ранее обитал», будет пониматься естественный ареал вида [16].

Опыты по реинтродукции травянистых растений предпринимались многими исследователями, в частности — в Ботаническом саду МГУ К.В. Киселевой, имеющей богатый опыт посадок многолетних травянистых растений бореальной флоры. К.А. Соболевская [17], которая занимается посадками исчезающих растений Сибири, кроме того, обращает внимание на проблему

изменчивости генофонда растений в этих условиях. В Ставропольском ботаническом саду опыты по пересадке растений степных сообществ проводил В.В. Скрипчинский [17]. В Главном ботаническом саду изучение особенностей интродукции теневыносливых видов флоры Европы, Азии и Америки проводит Р.А. Карписонова [18]. Г.Н. Андреев в Полярном альпийском ботаническом саду [17] практикует внедрение исчезающих видов в естественную растительность. При этом никакой уход не производится, и постепенно образуется искусственная микропопуляция вида. В национальном парке «Лосинный остров», природно-историческом заповеднике-леспаркхозе «Горки» и Измайловском лесопарке В.Л. Тихонова, В.П. Викторов и Н.Н. Беловодова [7, 16] проводили экспериментальную работу по созданию искусственных популяций, в ходе которой создавались популяции самых разных видов растений (*Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*, *Lunaria rediviva*, *Dianthus fischeri*, *Campanula persicifolia*, *Lavatera Thuringiaca*, *Leucanthemum vulgare*, *Primula veris*) в оптимальных для каждого вида экологических и фитоценологических условиях. На территории музея-усадьбы «Ясная поляна» М.В. Старкова занимается созданием сочетаний декоративных видов растений местной флоры (*Iris pseudacorus*, *Caltha palustris*, *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*) [19].

С помощью пересадки растений, переноса куртин или посева семян можно создавать искусственные популяции дикорастущих видов. Важными являются происхождение исходного материала, подбор биотопов, генетические аспекты, но принципиальным моментом является следующий: проводится ли реинтродукция вида без дополнительного размножения вида в культуре, или же семена, черенки и другой посадочный материал сначала служат для размножения вида, а потом возвращаются в природные условия [7].

По мнению В.Л. Тихоновой и Н.Н. Беловодовой [7], пересадка взрослых растений «трудоемка, приживаемость их в новом местообитании весьма проблематична (особенно у стержнекорневых видов) и зависит от многих факторов: времени и способа посадки, оптимальности подобранного биотопа и др.». Однако отмечается также и то, что при достаточном числе пересаживаемых экземпляров при таком подходе получают устойчивые самовозобновляющиеся популяции с сохранением природного богатства генофонда и части консортивных связей, таких как микориза, элементы почвенной флоры и фауны и т. д.

Для сохранения популяций редких видов можно применить способ сбора посадочного материала в близлежащих местообитаниях, без повреждения существующих популяций. Наш опыт говорит о том, что пересаженные взрослые особи, при условии учета различных экологических факторов и требовательности к местообитанию, прекрасно приживаются и показывают высокую жизнестойкость, с течением времени образуя устойчивые популяции.

Некоторые исследователи [7] говорят о том, что положительные результаты в работах по созданию искусственных популяций могут быть получены лишь при условии неизменности биотопа. В том случае, если в фитоценозе произошли необратимые изменения и экологические условия для существования восстанавливаемого вида уже не оптимальны, то перед началом работ по восстановлению исчезнувшего вида необходимо сначала проводить реконструкцию биоценоза. Отмечается, что подобные работы «весьма сложны, дороги и зачастую просто нецелесообразны» [7, с. 91].

Однако для каждого типа широколиственных насаждений после изучения особенностей местообитания можно предложить набор видов травянистых растений [15]. Важно обращать при этом внимание на фитоценотическую и экологическую обоснованность подобных посадок [20].

Мы бы порекомендовали при создании популяций видов использовать посадочный материал из разных местообитаний с целью увеличения генетического разнообразия, и, как следствие, устойчивости популяции в целом. В идеальном варианте необходима реинтродукция путем промежуточного размножения вида в питомнике. Однако при проведении данной работы растения были взяты из природных местообитаний без размножения в питомниках, для организации которых отсутствовали достаточные средства. Следовательно, можно говорить об опытах реинтродукции путем переноса особей из естественных местообитаний.

Опыт Р.А. Карписоновой и И.Л. Трапидо [12] показал, что наиболее целесообразным является обогащение травостоя путем посадки растений в обработанную почву. Посев и посадка при небольшом рыхлении почвы, без нарушения имеющегося травостоя, целесообразна лишь на участках малонарушенного леса. На сильнонарушенных участках можно делать посадки только на специально подготовленном перекопанном месте. При этом уже к концу второго года посадки имеют вполне декоративный вид и привлекают внимание.

С точки зрения использования принципов ландшафтного проектирования, при создании композиций необходимо учитывать пропорции разных растений по отношению друг к другу, их цвет, форму и листовую мозаику. Как правило, выбирается вид, которому будет принадлежать аспектирующая роль, и когда решен вопрос с его местоположением в зависимости от точки восприятия, начинается подбор места для остальных видов. На аспектирующем виде будет фокусироваться первоначальное внимание к композиции. Кроме того, необходимо обращать внимание на вертикальное (ярусное) и горизонтальное (мозаичное) расчленение сочетаний растений. Степень сложности строения искусственных фитоценозов может различаться в зависимости от разнообразия компонентов по видовому составу и от разновозрастности особей одного вида, что способствует большей устойчивости и долговечности посадок [21].

Создание сплошного покрова из многолетних травянистых растений требует постоянного труда и контроля. Необходимо постоянное и тщательное удаление сорных видов, удержание видов, активно размножающихся вегетативно в границах отведенных им участков (при создании композиционных групп). Часто более сильно разрастающиеся травянистые растения подавляют остальные. В этом случае необходим контроль за такими видами, вплоть до прополки или установки подземных ограничительных барьеров для корней. Полная заповедность не всегда оптимальна [7, 16].

В работах Тихоновой Н.Е. и Беловодовой Н.Н. [7] отмечается, что «флористический состав многих искусственно созданных ценозов не удается сохранять на исходном уровне». Для того, чтобы избежать этого или свести такой эффект от посадок к минимуму, необходимо в большей степени обращать внимание на экологические требования видов.

В течение трех лет наблюдения за опытными посадками в Ботаническом саду МГУ нами было выявлено, что вегетативно подвижные виды (такие как *Asarum europeum*, *Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum*), как правило, показывают 100% приживаемость, на следующий год переходят в генеративное состояние и показывают хороший вегетативный прирост. Эти растения способны к быстрому распространению по площади посадок благодаря быстрому вегетативному возобновлению и расселению, равномерно покрывают почву побегами, декоративны в разные периоды вегетации. Кроме того, использование подобных растений в условиях тени позволяет снизить затраты на выращивание рассады и уход (кошение, полив, подкормки)[22].

Постепенно популяции пересаженных видов начинают образовывать разновозрастные группировки, в результате чего обеспечивается их устойчивость и способность противостоять неблагоприятным влияниям окружающей среды.

Поскольку все эти виды растений отличаются большой вегетативной подвижностью, целесообразнее размножать их вегетативным способом. Несомненным плюсом подобного размножения является однородность покрова, а также более быстрое покрытие почвы, чем если бы размножение производилось семенами.

Как правило, после пересадки и приживания основным препятствием для нормального существования и жизнедеятельности растений является серьезный уровень рекреационного воздействия, который растения испытывают на себе в условиях мегаполиса. Более бережного отношения со стороны посетителей парков и лесопарков можно добиться, создавая в местах посадок информационные стенды. Кроме того, исследования показали, что если организовать участие населения в посадках, то у людей создается ощущение причастности к территории, что существенно уменьшает, если не устраняет, небрежное отношение к растениям. Так, в Мельбурне ежегодно проводится The Spring Planting Festival, поучаствовать в котором собираются люди разного возраста, профессий и достатка. Программа фестиваля посвящена посадке видов только местных деревьев, кустарников и трав, что направлено на восстановление биоразнообразия и возвращение вытесненных из города видов.

Видовой состав травянистого яруса даже нарушенных участков неморального комплекса г. Москвы довольно богат. Среди видов, выявляемых в неморальных местообитаниях, выделяются виды, перспективные для восстановления видового разнообразия широколиственных насаждений г. Москвы. Наиболее ценными среди них по признакам быстроты захвата территории, приживаемости и неприхотливости, а также привлекательного внешнего вида следует считать вегетативно подвижные растения: длиннокорневищные, ползучие и столонообразующие. Их посадки можно порекомендовать в парках и скверах, на затененных участках внутриквартального озеленения, где трудно обеспечить нормальное существование газонов, на неровных участках почвы, на склонах, откосах, в приствольных кругах деревьев и кустарников.

Реинтродукция неморальных травянистых растений в широколиственные насаждения г. Москвы является одним из способов сохранения редких, исчезающих и других ценных видов растений Средней полосы России, возвращения их в города, а также одним из способов повышения эстетической привлекательности широколиственных насаждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леса Западного Подмосковья. — М.: Наука, 1982. — 236 с.
2. Климат, погода, экология Москвы. Под ред. Ф.Я.Клинова. С-П.: Гидрометеиздат, 1995. — 440 с.
3. Габделхаков А.К. и др. Эколого-лесоводственные основы формирования высокопродуктивных липняков. -Уфа: БГАУ, 1998. — 190 с.
4. Ефремова Л.П., Иванова Р.Р. Состояние константных видов живого напочвенного покрова в смешанных лесах пригородной зоны//Материалы научно-практической конференции «Современные проблемы учета и рационального использования лесных ресурсов». -Йошкар-Ола, 1998. - С. 76-78.
5. Фролов А.К. Окружающая среда крупного города и жизнь растений в нем. — СПб.: Наука, 1998. — 328 с.
6. Экология крупного города (на примере Москвы). Учебное пособие /Под общей ред.д.б.н.А.А.Минина. — М.: Изд-во «ПАСЬВА», 2001. — 192 с.

7. Тихонова В.Л., Беловодова Н.Н. Реинтродукция дикорастущих травянистых растений: состояние, проблемы и перспективы. // Бюллетень Гл. ботан.сада. 2001. - Вып.183. - С. 90-106.
8. Восточноевропейские широколиственные леса / Р.В. Попадюк, А.А. Чистякова, С.И. Чумаченко и др.; под ред. О.В. Смирновой. - М.: Наука, 1994. - 364 с.
9. Смирнова О.В. Структура травяного покрова широколиственных лесов. - М.: Наука, 1987.-207 с., схем.
10. Карписонова Р.А. Дубравы лесопарковой зоны Москвы. - М.: Наука, 1967. - 104 с.
11. Воротников В.П., Шержукова Л.В. Сезонная динамика массы травостоя и лесной подстилки широколиственных лесов в условиях рекреации. // Антропогенная динамика и оптимизация растительного покрова: Межвуз.сборник. -Н.Новгород: Изд-во ННГУ, 1991. - С. 33-40.
12. Карписонова Р.А., Трапидо И.Л. Опыт восстановления и обогащения состава травянистых растений в лесопарках Подмосковья. // Бюллетень Гл.Бот.Сада. - 1980. - Вып. 118. -С. 69-74.
13. Полякова Г.А., Рогов Р.А., Швецов А.Н. Проблемы обследования и сохранения растительности старых усадебных парков. // Охрана и использование памятников садово-паркового искусства. Сб.научных трудов. -М.: Изд-во НМС МК СССР, 1990. - С. 37-44.
14. Тихонова В.Л., Макеева И.Ю. Перспективы размножения и использования охраняемых видов растений Подмосковья. // Декоративные травянистые растения для населенных пунктов и садовых участков Подмосковья. - М., 1990. - С.15.
15. Диев М.М. К использованию декоративных травянистых растений в парках и лесопарках. // Декоративные травянистые растения для населенных пунктов и садовых участков Подмосковья. - М.: 1990. - С. 43-47.
16. Тихонова В.Л., Викторов В.П., Евсеева Н.Н. Реинтродукция - перспективный способ сохранения и восстановления биоразнообразия. // Устойчивое развитие административных территорий и лесопарковых хозяйств. Проблемы и пути их решения. Материалы научно-практической конференции 30-31 октября 2002 г. - М.: МГУЛ, 2002. - 403 с., С.175-181.
17. Соболевская К.А. Исчезающие растения Сибири в интродукции. - Новосибирск: Наука, 1984.
18. Карписонова Р.А. Сад в тени. - М.: Культура и традиции, 1999. - 200 с.
19. Старкова М.В. Эколого-фитоценологические основы создания сочетаний декоративных видов растений местной флоры на территории музея-усадыбы «Ясная поляна». // Автореферат диссертации на соискание степени к.б.н., М.: 2002. - 20 с.
20. Карписонова Р.А. О подборе ассортимента травянистых многолетников для озеленения затененных территорий. // Интродукционное изучение и основы селекции декоративных растений. - М.: Наука, 1988. - 192 с., С. 45-54.
21. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценологический метод интродукции и реинтродукции растений. // Проблемы охраны и рационального использования природных экосистем и биологических ресурсов. Материалы Вероссийской научно-практической конференции. - Пенза, 1998. - С. 239-242.
22. Карписонова Р.А., Ишина Е.Ю. Почвопокровные теневыносливые растения. // Интродукционное изучение и основы селекции декоративных растений. - М.: Наука, 1988. - С. 55-63.

PERSPECTIVE OF SPECIES DIVERSITY RECREATING OF HERBS IN THE DECIDUOUS PLANTING

Yu.V. Safronova

*Ecological Faculty, Russian Peoples' Friendship University,
Podolskoye shosse, 8/5, 113093, Moscow, Russia*

A problem of keeping and recreating of deciduous plantings herbal coverture species diversity is concerned with Moscow city taken as an example. The main method of solving this problem supposed to be one of reintroduction which is return of the disappeared species including the case of human intervention in their habitat.