

АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫХ МХОВ В ДЕКОРАТИВНОМ САДОВОДСТВЕ

Жукова Екатерина Сергеевна,

Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия им. К.А.Тимирязева
06.01.01
zhukova_es@bk.ru

Аннотация. Мхи – обширная группа растительных организмов, обладающих рядом специфических особенностей, которые дают возможность их применения для декоративных целей в неблагоприятных для большинства садовых растений условиях. Мировым садоводством накоплен интересный опыт использования мхов для озеленения – традиционные японские сады, декорирование бонсаев, крышное и вертикальное озеленение, создание напочвенных покровов и т.п., а также несколько методов их искусственного размножения.

Ключевые слова: листостебельные мхи, искусственное вегетативное размножение мхов, японские сады мхов, крышное и вертикальное озеленение.

REVIEW OF INTERNATIONAL EXPERIENCE WITH BRYOPHYTES ORNAMENTAL HORTICULTURE

Zhukova Ekaterina Sergeevna

Russian State Agrarian University- Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Abstract. Bryophytes are the wide group of plant species possessing specific characteristics which give them an opportunity to be used in unfavorable for the most of garden plants environments. Global horticulture developed interesting moss gardening experience – traditional Japanese moss gardens, bonsai decorating, roof and vertical gardens, moss carpets, etc. Also there are several moss propagation technologies reasonably applied.

Key words: moss gardening, moss propagation, moss roof.

Мхи (бриофиты) – одни из древнейших растительных организмов на планете. Некоторым обнаруженным ископаемым остаткам – около 400 миллионов лет (Schenk, 2010). В настоящее время по различным данным на Земле существуют 15-20 тысяч видов мхов, из них на территории Московской области – около 200 (Игнатова, Игнатов и др., 2011).

Мхи обладают рядом специфических особенностей, которые, с одной стороны, затрудняют их использование в традиционном озеленении, а, с другой стороны – дают возможность применять их в неблагоприятных для большинства садовых растений условиях.

Доминирующее поколение у мхов – гаплоидный гаметофит, структурные возможности которого значительно ограничены. Этим, очевидно, и объясняется отсутствие у моховидных развитой

водопроводящей системы и, как следствие этого, их ограниченный рост в высоту и основной лимитирующий фактор размножения и роста – условия увлажнения (Грушвицкий, Жилин и др., 1978).

С физиологической точки зрения бриофитам свойственны основные черты углеводного обмена и других физиологических реакций, присущих обычным С3- растениям: максимальная интенсивность фотосинтеза при умеренной освещенности и температуре; большее (по сравнению с С4-растениями) количество воды в перерасчете на единицу произведенного сухого вещества и т.п., однако на конкретное проявление этих свойств оказывает большое влияние их малый размер и пойкилогидридность (Proctor, 1990). Многие виды выносят иссушение тканей до 3-10% от сухого вещества. Темпы и полнота восстановления зависят от интенсивности и продолжительности процесса обезвоживания,

а также засухоустойчивости конкретного вида (предположительно в большей степени зависящей от защищенности клеточных компонентов от окислительных повреждений), морфологии наружных покровов.

В большинстве случаев мхи не способны конкурировать за территорию с прочими высшими растениями, и поэтому занимают неустраиваемые ими экологические ниши. В большинстве природных зон существуют отдельные участки, на которых складываются микроклиматические условия, благоприятные развитию мхов и неблагоприятные для других растений (например, переувлажненные низины, сильно затененные участки хвойного или лиственного леса, переуплотненные почвы и проч.). Именно для таких локальных условий использование бриофитов в качестве декоративной культуры могло бы быть востребовано.

Впервые использовать мох для декоративных целей стали японцы. В трудах дзен-буддистских монахов, написанных по меньшей мере 1000 лет назад, говорится о красоте и эстетической ценности мхов, произраставших в храмовых садах (Schenk, 2010). В то время мхи специально не культивировались, они переселялись из естественных местообитаний и процветали благодаря весьма благоприятным для них климатическим условиям японских островов, расположенных в так называемой азиатской зоне муссонов. Особенно благоприятным для мхов оказался климат Киото, где окружающие горы обеспечивают постоянную влажность, а продолжительный летний сезон дождей благоприятствует росту и развитию бриофитов.

Именно в Киото расположен храм Сайходзи (Кокедера) – «храм мхов», который может служить примером естественно сформированного сада мхов. Являясь в настоящее время самым знаменитым садом мхов в мире, изначально он создавался как очередной каменистый сад в традиционном для середины 14 века стиле. По разным подсчетам, сейчас на территории Сайходзи произрастают около 100-130 видов мхов (Schenk, 2010; Голосова, 2002), поселившихся там естественным путем и занявшие каждый свою экологическую нишу. Они покрывают не только камни, но и практически все вокруг – стволы деревьев, пространство между ними, пни, тропы. Среди них два основных рода – *Leucobryum* и *Polytrichum* (Schenk, 2010).

С течением времени японцы стали специально культивировать мхи, которые были особенно ценны

для целей изображения «мира в миниатюре» – того, к чему стремится вся история японского садового искусства. Особенное значение мхи имели в садах для чайной церемонии (Glime, 2007). Уход за «коврами» из них, приводящийся в исторических руководствах, представлял своего рода ритуал и был довольно трудоемок – регулярный полив, очистка от листьев при помощи миниатюрных веерных граблей и даже весенняя стрижка. (Ono, 2004). Столь же тщательно следовало ухаживать и за мхами, использовавшимися для декорации бонсаев – *Antitrichia*, *Bryum*, *Homalothecium*, *Hypnum*, *Leptobryum*, *Pohlia* – наиболее распространенные из них (Schenk, 2010). Достоверно известно о питомнике мхов в Китае, функционировавшем до 1930-х и предлагавшем 75 видов мхов для создания покровов под бонсаями.

Интересное современное интенсивно развивающееся направление – использование мхов для озеленения крыш и вертикальных поверхностей. Как правило, мхи используются для так называемого экстенсивного типа крышного озеленения наряду с другими неприхотливыми многолетними травянистыми растениями. Засухоустойчивые виды мхов в сочетании с очитками (*Sedum* sp) были использованы при создании 8500 кв.м. «зеленой крыши» аэропорта Схипхолл в Амстердаме (Amsterdam Airport Schiphol) (Studlar, 2009).

Некоторые ботанические сады располагают собственными коллекциями и садами мхов – The Cibodas bryophyte park (2006) в Индонезии (The Cibodas Botanical Garden), ботаническая коллекция мхов (2006) в Берлинском ботаническом саду (Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem), сады мхов в Америке – Doe Run (Unionville, Pennsylvania), Bloedel Reserve (Bainbridge Island, Washington state).

Также следует отметить некоторые европейские научные и дизайнерские работы – исследования возможностей использования мхов для озеленения автострад, при этом внимание акцентируется на их способности утилизировать тяжелые металлы (www.dw.de), применение мхов для дизайна внутренних помещений – работы швейцарского дизайнера Нгуен ла Чанг (Nguyen La Chanh), оформления фасадов зданий – «граффити» из мха в работах венгерской художницы Эдины Токоди (Edina Tokodi).

В связи с возросшим интересом ко мхам как к декоративным растениям, возникла необходимость в разработке оптимальных технологий их искусств-

венного размножения и пересадки. Общая рекомендация исследователей при этом – ориентироваться на видовой состав местной бриофлоры (в том числе использовать для размножения локально собранные образцы) или брать виды с широкой толерантностью к экологическим факторам (*Polytrichum*, *Bryum* и проч.). В настоящее время с различной эффективностью и частотой используются следующие методы искусственного создания покровов из мхов:

1. Пересадка природных популяций и стимуляция роста уже существующих на территории колоний мохообразных (Schenk, 2010; Glime, 2007).
2. Предварительно подготовленные в специализированных питомниках «маты» и «рулоны» из мхов, как правило, с использованием полимерных сеток в качестве структурообразующего основания (Smith, 2009). Некоторые технологии запатентованы – Hiraoka, Shozaburoh, 1993 (US

Patent 5476523); Loesken, Gilbert, 1994 (US Patent 5410840).

3. Размножение мхов фрагментами вегетативных органов с использованием дополнительных стимуляторов роста и развития, в том числе в виде промышленно подготавливаемых смесей – например, The Moss Milkshake™, предлагаемый американским питомником мхов (www.MossAcres.com).

Таким образом, мировым садоводством накоплен интересный опыт применения мхов в качестве декоративных растений и с течением времени он, несомненно, будет только расширяться. Возможно, российским озеленителям тоже стоит обратить внимание на эти растения, тем самым расширив ассортимент применяемых декоративных культур и получив новые интересные дизайнерские и экологически эффективные решения.

Список литературы

1. Голосова Е.В. Японский сад: история и искусство – М.: МГУЛ, 2002. – 284 с.: ил. 324.
2. Жизнь растений. Том 4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. Под ред. И. В. Грушвицкого и С. Г. Жилина 1978. 447 с.
3. Игнатова Е.А., Игнатов М.С., Федосов В.Э., Константинова Н.А. 2011. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 1-320. (Arctoa vol. 19, suppl.1)
4. Glime, Janice M. 2007. Bryophyte Ecology. Volume 1. Physiological Ecology. E-book sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. accessed on 21.08.2012 at <<http://www.bryoecol.mtu.edu/>>.
5. Ono Masaaki, Mizuno Katsuhiko. The Hidden Gardens of Kyoto. – Kodansha International, Tokyo, New York, London – 2004.
6. Proctor, M. C. F. (1990), The physiological basis of bryophyte production. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 104: 61–77. doi: 10.1111/j.1095-8339.1990.tb02211.
7. Schenk, George. Moss gardening: including lichens, liverworts, and other miniatures. Timber Press, Portland, London – 2010.
8. Smith Richard R. New Methods in Moss Gardening. 2009. Chamberlain Press.
9. Studlar, S.M.; Peck J.L.E. Extensive Green Roofs and Mosses: Reflections from a Pilot Study in Terra Alta, West Virginia – *Evansia*, 26(2):52-63. 2009
10. www.dw.de/dw/article/0,2144,2731090,00.html
11. www.MossAcres.com
12. www.patents.com